# A nova paisagem sonora

Entreouvido no saguão, depois da primeira apresentação da *Quinta* de Beethoven: — *Sim, mas isso é música?*

Entreouvido no saguão, depois da primeira apresentação do *Tristão* de Wagner: — *Sim, mas isso é música?*

Entreouvido no saguão, depois da primeira apresentação da *Sagração* de Stravinsky: — *Sim, mas isso é música?*

Entreouvido no saguão, depois da primeira apresentação do *Poème électronique* de Varèse: — *Sim, mas isso é música?*

Um avião a jato arranha o céu por sobre minha cabeça, e eu pergunto: — *Sim, mas isso é música? Talvez o piloto tenha errado de profissão?*

## SIM, MAS ISSO É MÚSICA?

MÚSICA: Arte de combinar sons visando à beleza da forma e a expressão das emoções; os sons assim produzidos; som agradável, por exemplo o canto de um pássaro, o murmúrio de um riacho, o latido de cães (*The Concise Oxford English Dictionary*, 4ª edição, 1956)

Era um dos meus primeiros dias na sala de música. A fim de descobrir o que deveríamos estar fazendo ali, propus à classe um problema. Inocentemente perguntei: — "O que é música?"

Passamos dois dias inteiros tateando em busca de uma definição. Descobrimos que tínhamos de rejeitar todas as definições costumeiras porque elas não eram suficientemente abrangentes, e não se pode ter uma definição que não inclua *todos* os objetos ou atividades de sua categoria. A definição a que chegamos e a transcrição da nossa trajetória de pensamento são relatadas em "O Compositor na Sala de Aula". Um sem-número de pessoas solícitas tem chamado a atenção para inadequações naquela definição. Concordo com suas críticas.

O simples fato é que, à medida que a crescente margem a que chamamos de vanguarda continua suas explorações pelas fronteiras do som, qualquer definição se torna difícil. Quando John Cage abre a porta da sala de concerto e encoraja os ruídos da rua a atravessar suas composições, ele ventila a arte da música com conceitos novos e aparentemente sem forma.

Apesar disso, eu não gostava de pensar que a questão de definir o objeto a que estamos devotando nossas vidas fosse totalmente impossível. Eu achava que John Cage também não pensaria isso, e então escrevi para ele e lhe pedi sua definição de música. Sua resposta:

*"Música é sons, sons à nossa volta, quer estejamos dentro ou fora de salas de concerto" — veja Thoreau.*

A referência é ao *Walden* de Thoreau, em que o autor descobre um inesgotável entretenimento nos sons e visões da natureza.

Definir música meramente como "sons" teria sido impensável há poucos anos atrás, mas hoje são as definições mais restritas que estão se revelando inaceitáveis. Pouco a pouco, no decorrer do século XX, todas as definições convencionais de música vêm sendo desacreditadas pelas abundantes atividades dos próprios músicos.

Primeiro, com a tremenda expansão dos instrumentos de percussão em nossas orquestras, muitos dos quais produzem sons arrítmicos e sem altura definida; em seguida, pela introdução de procedimentos aleatórios em que todas as tentativas de organizar racionalmente os sons de uma composição se rendem às leis "mais altas" da entropia; depois disso, pela abertura dos receptáculos de tempo e de espaço a que chamamos de composições e salas de concerto, para permitir a introdução de todo um novo mundo de sons que estavam fora deles. (No *4'33" Silence*, de Cage, ouvimos apenas os sons externos à composição em si, a qual é meramente uma cesura prolongada.) Finalmente, nas práticas da *música concreta** torna-se possível inserir numa composição qualquer som do ambiente por meio de uma fita magnética, ao passo que na música eletrônica, o som *hard-edged*** do gerador de sinais pode ser indistinguível da sirene da polícia ou da escova de dentes elétrica. Hoje todos os sons pertencem a um campo contínuo de possibilidades, situado *dentro do domínio abrangente da música*.

Eis a nova orquestra: o universo sônico!

E os novos músicos: qualquer um e qualquer coisa que soe! Isso tem um corolário arrasador para todos os educadores musicais. Pois os educadores musicais são os guardiões da teoria e da prática da música. *E toda a natureza dessa teoria e prática terá agora que ser inteiramente reconsiderada*.

O ensino da música tradicional tem seus objetivos especiais: o domínio técnico de instrumentos como o piano, o trompete ou o violino para execução de uma literatura que abrange várias centenas de anos. Com o propósito de compreender as formas dessa música, foi desenvolvido um vocabulário teórico que capacita o estudante a executar, de

---

* Em francês no original - *musique concrète*. (N.T.)

** "Hard-edged" — é um termo utilizado na arte moderna e refere-se a um tipo de pintura na qual as formas são geométricas, e as cores empregadas são monótonas e não se misturam. Estou utilizando esse termo para referir-me à paisagem sonora das modernas vias expressas, porque os sons dos veículos são também linhas penetrantes (cortantes, agressivas) e monótonas, que não se misturam com os outros sons da paisagem sonora. (N.A.)

modo aparentemente aceitável, qualquer obra da música ocidental escrita entre a Renascença e nossa própria época.

Não há nada de permanente ou perfeito nessa prática ou teoria, naturalmente, e a música da Idade Média ou da China não pode ser avaliada pelas regras da teoria clássica, do mesmo modo que não pode ser executada nos instrumentos da orquestra clássica. A amplidão cultural histórica e geográfica que caracteriza o nosso tempo nos tornou muito conscientes da falácia de controlar o temperamento de todas as filosofias musicais pelo mesmo diapasão.

Os novos recursos musicais que tentarei focalizar a seguir exigirão atitudes inteiramente novas no que se refere à ênfase do estudo. Novas disciplinas são necessárias no currículo, e elas nos levarão longe pelos contornos mutantes do conhecimento interdisciplinar adentro.

O novo estudante terá que estar informado sobre áreas tão diversas, como acústica, psicoacústica, eletrônica, jogos e teoria da informação.

São estes últimos, juntamente com o conhecimento dos processos de construção e dissolução da forma, observados nas ciências naturais, que serão necessários para registrar as formas e densidades das novas configurações sonoras da música de hoje e da de amanhã. Hoje se ouve mais música por meio de reprodução eletroacústica do que na sua forma natural, o que nos leva a perguntar se a música nessa forma não é talvez a mais "natural" para o ouvinte contemporâneo; e, se for assim, não deveria o estudante compreender o que acontece quando a música é reproduzida desse modo?

O vocabulário básico da música se modificará. Falaremos talvez de "objetos sonoros", de "envelopes" e "transientes de ataque" em vez de "tríades", *sforzando* e *appoggiatura*. Sons isolados serão estudados mais atentamente, e se prestará atenção aos componentes de seus espectros harmônicos e às suas características de ataque e queda.

O estudo será talvez dirigido à descrição da música em termos de freqüências exatas ou faixas de freqüência, em vez da limitada nomenclatura do sistema tonal. Também a dinâmica poderia ser melhor descrita em relação a algum padrão de referência como o *fon* (volume) ou o *decibel* (intensidade) em vez de algumas antigas intuições italianas sobre o assunto.

A psicologia e a fisiologia da percepção de padrões auditivos suplantarão muitos estudos musicais passados, em que os sons musicais eram emudecidos por exercícios escritos. (Os livros tradicionais de teoria negam vida aos sons, considerando-os como cadáveres imóveis.) Por fim, em algum lugar se poderia começar a trabalhar numa história da percepção auditiva, muito necessária, que nos mostre como é que diferentes períodos ou diferentes culturas musicais realmente escutam coisas "diferentes" quando ouvem música.

Um dos propósitos desta parte do livro é dirigir os ouvidos dos ouvintes para a nova paisagem sonora da vida contemporânea e familiarizá-los com um vocabulário de sons que se pode esperar ouvir, tanto dentro como fora das salas de concerto. Pode ser que os ouvintes não gostem de todos os sons dessa nova música, e isso também será bom. Pois, juntamente com outras formas de poluição, o esgoto sonoro de nosso ambiente contemporâneo não tem precedentes na história humana.

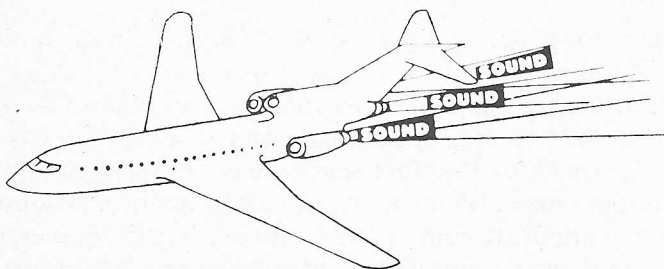
Isso me traz ao meu outro propósito. Nos últimos anos, a Medicina vem operando uma dramática mudança de ênfase, da cura da doença para sua prevenção. É uma mudança tão pronunciada que o termo "medicina preventiva" não precisa de explicação. Estou a ponto de sugerir que é chegada a hora, no desenvolvimento da música, de nos ocuparmos tanto com a prevenção dos sons como com sua produção. Observando o sonógrafo do mundo, o novo educador musical incentivará os sons saudáveis à vida humana e se enfurecerá contra aqueles hostis a ela. Será mais importante conhecer a respeito dos limiares da dor que se preocupar se o diabo ainda habita o trítono. Será de maior interesse tornar-se membro da *International Society for Noise Abatement** que da *Registered Music Teachers Association*** local.

Se esta sugestão atingir o leitor como uma piada, somente posso esperar que as páginas seguintes tenham um efeito

---

* Sociedade Internacional para a Diminuição do Ruído. (N.T.)
** Associação dos Professores de Música Registrados. (N.T.)

moderador. É que eu considero a questão de prevenção sonora inevitável e urgente.

"A Nova Paisagem Sonora" não é um texto técnico. Ele se constitui de algumas incursões preliminares, em pensamento, pelas linhas da questão que acabo de levantar. Pode ser que, de vez em quando, alguns de meus alunos do primeiro ano da universidade se tornem participantes. Por que não? Eles estão à minha volta enquanto escrevo.

## O AMBIENTE SÔNICO

Qualquer coisa que se mova, em nosso mundo, vibra o ar. Caso ela se mova de modo a oscilar mais que dezesseis vezes por segundo, esse movimento é ouvido como som.

O mundo, então, está cheio de sons. Ouça.

Abertamente atento a tudo que estiver vibrando, ouça.

Sente-se em silêncio por um momento e receba os sons.

A classe tinha feito isso por quatro dias seguidos, dez minutos a cada dia, cadeiras voltadas para a parede, recebendo mensagens sonoras.

No quinto dia, foi-lhes pedido que descrevessem o que tinham ouvido. Àquela altura todos tinham ouvido um bocado de sons — passos, respiração, movimento de cadeiras, vozes distantes, uma campainha, um trem etc. Mas eles estavam descrevendo o que tinham ouvido? Aquilo não era meramente uma lista de palavras comuns? Todo mundo sabe como é que soa um passo, ou uma tosse, ou uma campai-

nha. Mas a diferença entre meus passos e os seus, ou a tosse dele e a dela, como deveríamos descrever isso? Um ou dois tentaram expressar a diferença fazendo desenhos. Não ajudou muito.

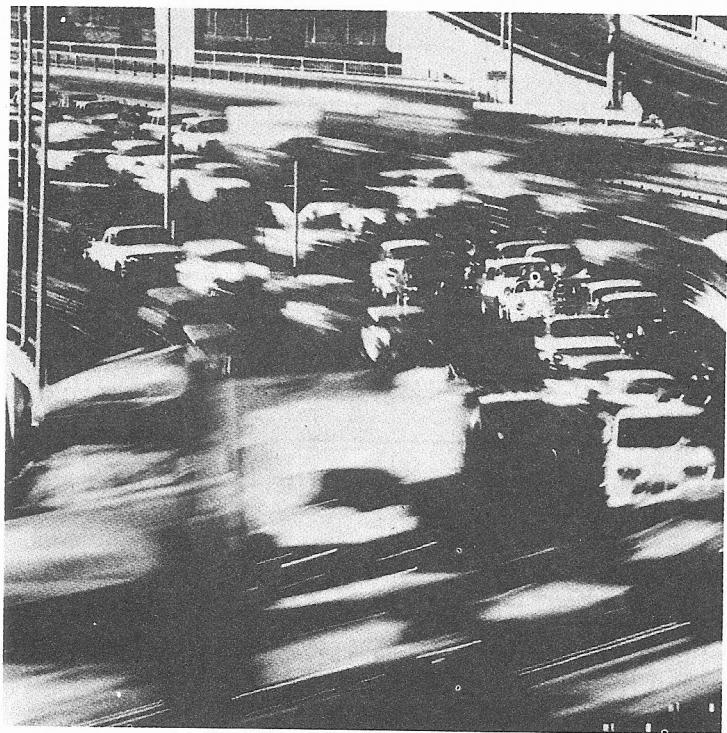
Se a nova orquestra é o universo sônico, como diferenciarmos os instrumentos? Como poderíamos escrever a biografia completa de um passo, de modo a sabermos que era a história do seu passo e não do meu?

Uma garota decidida foi até uma esquina no sábado e tentou elaborar uma notação descritiva para os diferentes pés dos passantes. Ela observou e ouviu a coreografia dos pés e anotou o tamanho do sapato ou bota; a altura de seu passo, agudo ou grave; o timbre de seu som, metálico, arrastado ou pesado; e o tempo de seu movimento, desde o ágil tique-taque dos saltos pontiagudos até o abafado arrastar de pés errantes.

Os sons da orquestra universal são infinitamente variados. Foi pedido a todos que passassem dez minutos por dia ouvindo em casa, num ônibus, na rua, numa festa. Foram preparadas listas de sons. Mais listas foram entregues, ainda não descritivas.

Mas uma coisa descobrimos que podíamos dizer. Os sons ouvidos podiam ser divididos em sons produzidos pela natureza, por seres humanos e por engenhocas elétricas ou mecânicas. Dois alunos catalogaram os sons. Será que as pessoas sempre escutaram os mesmos sons que escutamos hoje? Para fazer um estudo comparativo, foi pedido a todos que tomassem um documento histórico e listassem todos os sons ou sons em potencial contidos nele. Qualquer documento serviria: uma pintura, um poema, a descrição de um evento, uma fotografia. Alguém tomou *A Batalha entre o Carnaval e a Quaresma* de Pieter Brueghel, o Velho, e nos apresentou os sons de uma paisagem urbana holandesa do século XVI. Outra pessoa tomou um trecho de um romance de Arnold Bennett e nos apresentou os sons de uma cidade industrial do norte da Inglaterra no século XIX. Outra pessoa tomou uma aldeia indígena norte-americana, outra, uma cena bíblica, e assim por diante.

Tínhamos somente amostras aleatórias, naturalmente,

*A Batalha entre o Carnaval e a Quaresma,* Pieter Brueghel. Na vila do século XVI, os sons humanos ainda ocupavam o lugar principal na paisagem.

A moderna paisagem sonora *hard-edged* da cidade mascara as vozes de seus inventores humanos.

mas talvez pudéssemos extrair delas algumas conclusões. Por exemplo, descobrimos que a princípio, quando havia poucas pessoas e elas levavam uma existência pastoril, os sons da natureza pareciam predominar: ventos, água, aves, animais, trovões. As pessoas usavam seus ouvidos para decifrar os presságios sonoros da natureza. Mais tarde, na paisagem urbana, as vozes das pessoas, seu riso e o som de suas atividades artesanais pareceram assumir o primeiro plano. Ainda mais tarde, depois da Revolução Industrial, os sons mecânicos abafaram tanto os sons humanos quanto os naturais, com seu onipresente zunido. E hoje? Eis algumas de nossas tabelas:

| | Sons Naturais | Sons Humanos | Os Sons de Utensílios e Tecnologia |
|---|---|---|---|
| Culturas Primitivas | 69% | 26% | 5% |
| Culturas Medieval, Renascentista e Pré-Industrial | 34% | 53% | 14% |
| Culturas Pós-Industriais | 9% | 25% | 66% |
| Hoje | 6% | 26% | 68% |

## A RESPEITO DO SILÊNCIO

Com a intensidade da barragem sonora se ampliando em todas as direções, tornou-se moda falar de silêncio. Portanto, falemos de silêncio.

Nós o estamos deixando escapar.

Antigamente, havia santuários silenciosos onde qualquer pessoa que estivesse sofrendo de fadiga sonora poderia se refugiar para recompor a psique. Podia ser no bosque, ou em alto-mar, ou numa encosta de montanha coberta de ne-

ve, no inverno. Olhar-se-ia para as estrelas ou para o planar silencioso das aves e ficar-se-ia em paz.

Estava subentendido que cada ser humano tinha o inalienável direito à tranqüilidade. Este era um artigo de grande valor, num código não escrito de direitos humanos.

> "Apoiando-nos em nossas sólidas bengalas de carvalho, bornais às costas, subíamos a estrada calçada de pedras redondas que levava a Karyés, atravessando uma densa floresta de castanheiras meio desfolhadas, pistacheiros e loureiros de folhas largas. O ar cheirava a incenso, ou assim nos parecia. Sentíamos que havíamos adentrado uma colossal igreja composta de mar, montanhas e floresta de castanheiras, e cujo telhado era o céu aberto em vez de uma cúpula. Virei-me para meu amigo; eu queria quebrar o silêncio que começava a pesar sobre mim.
>
> '— Porque não conversamos um pouco?' sugeri.
>
> '— Estamos conversando,' respondeu meu amigo, tocando de leve o meu ombro.
>
> '— Estamos conversando, mas com o silêncio, a língua dos anjos.'
>
> Então, de repente, ele pareceu ficar zangado.
>
> '— O que você espera que digamos? Que isso é bonito, que nossos corações criaram asas e querem voar, que estamos caminhando por uma estrada que leva ao Paraíso?
>
> Palavras, palavras, palavras.
>
> Fique quieto!"[1]

Até mesmo no coração das cidades havia reservatórios de quietude. As igrejas eram esses santuários, e também as bibliotecas. Na sala de concerto, ainda hoje o silêncio toma conta da platéia quando a música está para começar, para que esta possa ser carinhosamente depositada num receptáculo de silêncio.

---

1. Nikos Kazantzakis, *Report to Greco*. New York: Simon and Schuster, 1965, p. 189.

Enquanto essas tradições existiram, o conceito de silêncio era real e tinha dignidade. Pensava-se no silêncio mais em termos figurativos do que físicos, pois um mundo fisicamente silencioso era, naquele tempo, tão altamente improvável como é hoje. A diferença é que o nível sonoro médio do ambiente era suficientemente baixo para permitir que as pessoas meditassem sem um contínuo recital de incursões sônicas em seu fluxo de pensamento. (As frases de nossos pensamentos tornaram-se indubitavelmente mais curtas desde a invenção do telefone!)

Mas, contemplar um silêncio absoluto, isso é negativo e aterrorizante. Assim, quando o telescópio de Galileu sugeriu a infinidade do espaço pela primeira vez, o filósofo Pascal ficou profundamente assustado com a perspectiva de um silêncio infinito e eterno.

*Le silence éternal de ces espaces infinis m'effraye.**[2]

Quando se entra numa câmara anecóica — isto é, uma sala completamente à prova de som —, sente-se um pouco do mesmo terror. Fala-se e o som parece despencar dos lábios para o chão. Os ouvidos se apuram para colher evidências de que há vida no mundo.

Quando John Cage entrou numa sala assim, entretanto, ele ouviu dois sons, um agudo e um grave.

> "Quando eu os descrevi para o engenheiro responsável, ele me informou que o agudo era meu próprio sistema nervoso em funcionamento, e o grave era meu sangue circulando."

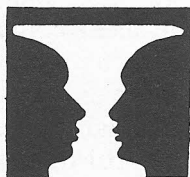
A conclusão de Cage:

> "O silêncio não existe. Sempre está acontecendo alguma coisa que produz som."[3]

---

* O silêncio eterno desses espaços infinitos me assusta. (Em francês no original.) (N.T.)

2. Pascal, *Pensées*, ed. Ch. M. des Granges. Paris: Garnier Fréres, 1964, p. 131.

3. John Cage, *Silence: Lectures and Writings*. Middletown, Connecticut: Wesleyan University Press, 1961, p. 8 e 191.

A relação figura-fundo, da visão, também se aplica ao ouvido.

Cage havia detectado a relatividade do silêncio e ao intitular seu livro de *Silence** enfatizou que, doravante, qualquer uso dessa palavra deve ser qualificado ou aceito como irônico.

O mito do silêncio foi desacreditado. De agora em diante na música tradicional, por exemplo, quando falarmos de silêncio, isso não significará silêncio absoluto ou físico, mas meramente a *ausência de sons musicais tradicionais*.

Na psicologia da percepção visual, fala-se da alternância entre figura e fundo: qualquer dos dois pode se tornar a mensagem visual para o olho, dependendo do que este quer ver. Em certos desenhos, as formas idênticas se combinam para produzir dois objetos, sendo que qualquer um deles pode ser visto em relevo sobre um fundo neutro. É possível que, por muito tempo, vejamos apenas uma imagem, e, então, com uma oscilação repentina, a relação seja invertida. Semelhantemente, o engenheiro de som fala da diferença entre sinal e ruído, os sons desejados e os não desejados. Por trás de cada peça musical se oculta outra peça musical — o minúsculo mundo de eventos sonoros que temos descuidadamente aceito como "silenciosos". No momento em que esses eventos irrompem no primeiro plano, nós os chamamos de ruído. Qualquer reavaliação da música terá muito o que dizer sobre ruído, pois ruído é som que fomos treinados a ignorar.

Se você ouvir atentamente os espaços entre os gigantescos acordes que abrem a *Sinfonia Heróica* de Beethoven, você descobrirá uma densa população de eventos sonoros "anti-heróicos" — tosse, arrastar de pés, chiados na gravação, ou seja, o que for. Como a distinção entre figura e fundo num desenho, você agora pode distinguir entre figura e fundo também na escuta musical. Tente, por exemplo, ouvir uma execução musical concentrando-se não na música em si, mas em todos os sons não-musicais exteriores a ela, que a rodeiam e forçam caminho durante suas pausas momentâneas. Meus alunos o fizeram. É um exercício estranhamente sensibilizador para refocalizar o ouvido.

---

* Silêncio. (N.T.)

Mas nós começamos falando de santuários sossegados, um aluno nos lembra. Não deveríamos tentar proteger a boa música das intrusões, continuando a construir salas melhores para a sua execução e exigindo mais gravações de melhor qualidade?

Sem dúvida. Talvez, outro aluno sugere, a nova sala de concerto venha a ser o aparelho de som da sala de estar.

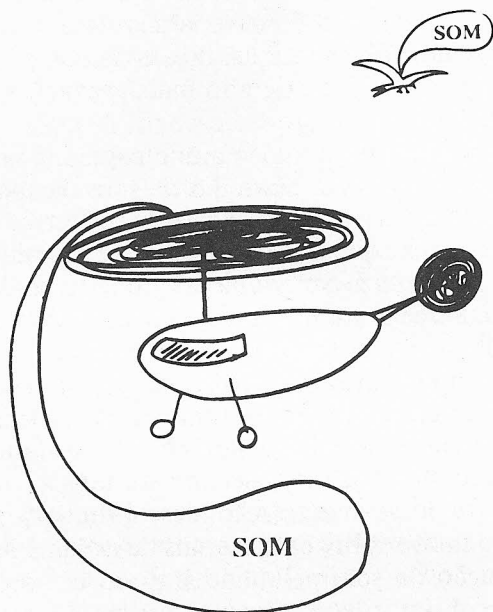
Certamente ela é uma nova sala de concerto. Não se deve então concluir que nossa sala de estar ou sala de música teria de receber os mesmos cuidados quanto ao isolamento e à acústica que a atual sala de concerto! Quantos de nós temos salas à prova de som em nossas casas? Quanto custaria aos construtores para criá-las? E assim encontramos uma tarefa: pesquisar junto ao ramo da construção civil para descobrir quais os atuais regulamentos de isolamento acústico e como eles poderiam ser melhorados.

Depois de nossa investigação, descobrimos que tínhamos aprendido muito sobre os materiais de isolamento acústico e a condução do som pela madeira, vidro e outros materiais. Descobrimos, por exemplo, que em nossa própria cidade não há regulamentos mínimos a respeito do tratamento acústico de paredes em casas e apartamentos. Decidimos que, em nossa "casa ideal", deveríamos poder especificar ao construtor qual o nível de ruído que estaríamos preparados para tolerar em seu interior. Assim, levamos um medidor de nível sonoro* bem para dentro do bosque, para medir a quietude ali. Primeiro, paz; então, um avião zumbiu por sobre nós. Depois que ele se foi, fizemos uma leitura: 20 decibéis (20 db).

Então fomos para a casa de Jeff B., que disse morar num apartamento terrivelmente barulhento, para medir o nível de ruído. Um rádio estava tocando no apartamento ao lado. Havia crianças gritando no corredor. Nossa leitura: 64 db.

Aí entramos numa discussão sobre se aquilo era ruído ou não. Éramos cinco pessoas: Barbara, Donna, Jeff, Doug, e eu. Barbara gostava da música do rádio...

---

* Um medidor de nível sonoro é um dispositivo que mede a intensidade do som em decibéis, com o db estabelecido ao nível do limiar de audição. (N.A.)

## UMA NOVA DEFINIÇÃO DE RUÍDO*

*Caminhamos por ali um pouco falando sobre ruído. Doug carregava o medidor de nível sonoro, medindo, medindo. Paramos na esquina de uma rua residencial (35 db), e eu perguntei a Jeff por que ele achava barulhento o rádio de seu vizinho.*

JEFF: — Porque ele fica ligado o dia inteiro, e eu não gosto dos programas que eles ouvem.
BARBARA: — Bem, eu não o achei desagradável (a 40 db).

* A palavra *noise*, utilizada pelo autor, pode ser traduzida igualmente como "ruído" ou "barulho", enquanto o adjetivo *noisy* pode ser "ruidoso(a)" ou "barulhento(a)". Na presente tradução optamos, na maior parte das vezes, por ruído/ruidoso(a) nos contextos científicos ou formais, e por barulho/barulhento (a) nos contextos coloquiais ou informais. O leitor deve, porém, ter em mente que a palavra original engloba ambas as formas. (N.T.)

SCHAFER: — Está bem. Então, como você definiria ruído?
BARBARA: — Um som feio.

*Passou um ônibus (80 db).*

SCHAFER: — Você achou feio?
BARBARA: — O quê?
SCHAFER: — O ônibus.
BARBARA: — Bem, foi alto, mas muito menos feio que os sons daquela peça que você tocou para nós outro dia. *Estivéramos ouvindo "Déserts" de Edgar Varèse.*

*Jeff achou aquilo muito engraçado e riu (68 db).*

SCHAFER: — O que faz um som ser feio?

*Exatamente nesse momento passou por nós uma motocicleta a toda (98 db).*

JEFF: — Aquela é uma Harley-Davidson, sessenta e dois HP. Que beleza!
SCHAFER: — Feio?
JEFF: — Não, *liiiindo*!
SCHAFER: — Ah!

Andamos um pouco, sem falar. Virando uma esquina, entramos num parque e nos sentamos (35 db). De longe, o som de dentes de serra de um cortador de grama veio em nossa direção, empurrando o medidor para 75 db. Comecei a pensar nas muitas confusões que rodeiam a palavra "ruído". Era uma questão de dissonância, de intensidade, ou simplesmente de (des)gosto pessoal? O grande físico do século XIX, Hermann von Helmholtz, teve pouca dificuldade em distinguir "música" de "ruído". Isto é o que ele diz em seu famoso livro "Sobre as Sensações do Som":

> "A primeira e principal diferença entre os diversos sons experimentados pelo nosso ouvido é a diferença entre ruídos e sons musicais... Percebemos que, geralmente, um ruído é acompanhado de uma rápida alternância entre

diferentes espécies de som... Pense, por exemplo, no chocalhar de uma carruagem, no granito do calçamento, na água se esparramando e fervilhando numa cachoeira ou nas ondas do mar, no farfalhar de folhas num bosque. Em todos esses casos temos rápidas e irregulares porém distintamente perceptíveis alternâncias entre várias espécies de sons, que se manifestam intermitentemente... Os movimentos regulares que produzem os sons musicais foram investigados com exatidão pelos físicos. São oscilações, vibrações ou balanços, isto é, movimentos de corpos sonoros para cima e para baixo ou para frente e para trás, e é necessário que essas oscilações tenham periodicidade regular. Movimento periódico é aquele que retorna constantemente à mesma condição após intervalos de tempo exatamente iguais."

Então ele formula sua definição:

"A sensação de um som musical se deve ao rápido movimento periódico do corpo sonoro; a sensação de ruído, a movimentos aperiódicos."[4]

Você pode ver isso com bastante facilidade num osciloscópio, um instrumento que representa o som pictoricamente para ajudar em sua análise. Há um ramo da matemática, conhecido como "análise harmônica", que se ocupa com os problemas da análise das curvas que aparecem num osciloscópio, para determinar os ingredientes de um som. Num "som musical", todos os harmônicos são proporcionais à sua fundamental, e o padrão produzido é regular e periódico. Um "ruído" (para manter a distinção de Helmholtz) é muito mais complexo, consistindo de muitas fundamentais, cada uma com sua própria superestrutura harmônica, e estas soam em desarmoniosa concorrência umas com as outras. Na figura oscilográfica, o resultado é uma

---

4. Hermann von Helmholtz, *On the Sensations of Tone*, trans. Alexander J. Ellis. New York: Dover Publications, 1954, p. 6 e 7.

profusão de linhas em que é difícil ou impossível ver qualquer regularidade ou padrão.

Mas esta definição é satisfatória? Já não examinamos problemas e paradoxos suficientes para forçar a um reexame da clássica proposição de Helmholtz?

Por exemplo, segundo a definição de Helmholtz, o som da motocicleta que ouvimos não poderia absolutamente ser considerado um ruído e sim um "som musical", pois, sendo um veículo mecânico, a motocicleta é, obrigatoriamente, periódica. Não se vai muito longe num veículo aperiódico. E será que, estudando o ruído, podemos ignorar a amplitude? A motocicleta estava a 98 decibéis, de acordo com nossa própria leitura. Falando coloquialmente, muita gente chamaria isso de "barulho"*. Por outro lado, muitos instrumentos de percussão, tais como o tambor, são aperiódicos, e ainda assim os encontramos em orquestras sinfônicas.

Parece que temos um problema. É claro que, cientificamente, não podemos discutir a divisão helmholtziana dos sons em periódicos e aperiódicos. O problema é meramente semântico e surge porque ele decidiu chamar um de "som musical" e outro de "ruído". Quando a música ainda era considerada uma coleção de eventos sonoros harmonicamente relacionados, a palavra "ruído" se referia automaticamente a eventos sonoros desarmoniosos. Os instrumentos de percussão foram introduzidos na orquestra pela audácia de compositores interessados em romper novas barreiras do som. Beethoven foi tão audacioso ao dar um solo para os tímpanos no *scherzo* de sua *Nona Sinfonia* como foi George Antheil ao introduzir hélices de avião e sirenes em seu *Ballet mechanique*.

No passado, as pessoas pensavam menos na intensidade ou no volume dos sons, provavelmente porque havia uma quantidade muito menor de sons brutalmente fortes em suas vidas. Foi somente após a Revolução Industrial que a poluição sonora veio a existir como um problema sério.

Foi no começo deste século que o compositor futurista italiano Luigi Russolo, reconhecendo que nossas vidas es-

---

* Vide N.T. à p. 134.

tavam de qualquer modo dominadas por "ruídos", sugeriu que esses deveriam ser completamente incorporados à música. Em 1913, ele escreveu um manifesto intitulado *L'arte dei rumori* ("A arte dos ruídos"), no qual demonstrou que, desde a invenção da máquina, o homem estava sendo gradualmente condicionado por esses novos ruídos, e esse condicionamento estava modificando sua suscetibilidade musical. Russolo defendia o fim do exílio do "ruído" na esfera do desagradável e insistia em que as pessoas abrissem seus ouvidos para a nova música do futuro. Agora que é precisamente isso o que está ocorrendo, o até então pouco conhecido Russolo surge como uma espécie de profeta.

Esta é, portanto, a essência de nossa definição revista de "ruído". Quem a deu para nós foram os engenheiros da comunicação. Quando alguém está transmitindo uma mensagem, *qualquer* som ou interferência que prejudique sua transmissão e recepção corretas é classificado como *ruído*.

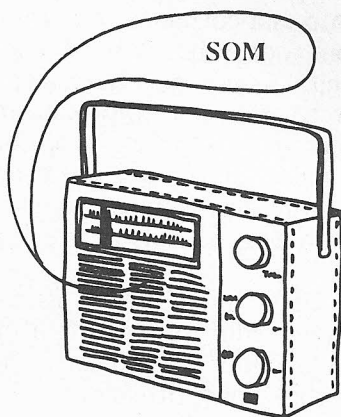
*Ruído é qualquer som indesejado.*

É certo que isso faz de "ruído" um termo relativo; porém nos dá a flexibilidade de que necessitamos quando nos referimos ao som. Num concerto, se o trânsito do lado de fora da sala atrapalha a música, isto é ruído. Porém se, como fez John Cage, as portas são escancaradas e o público é informado de que o trânsito faz parte da textura da peça, seus sons deixam de ser ruídos.

Ainda podemos falar em sons periódicos e aperiódicos para distinguir entre duas qualidades bem diferentes de som; porém, devemos deixar para decidir se elas são *música* ou *ruído* depois que determinarmos se constam da mensagem que se quer fazer ouvir ou se são interferências misturadas a ela.

*Ruído é qualquer som indesejável.*

Alguns dias mais tarde, um grupo de música *pop* estava tocando no pátio de nossa escola, com as guitarras e amplificadores no último volume. Jeff o mediu em 101 db — Como você agüenta?, gritei para uma garota em pé ao meu

lado. — Hein?, respondeu ela. — Deixe para lá, disse eu. — Não estou te ouvindo, ela respondeu.

## ESGOTO SONORO: UMA COLAGEM

RUÍDO: Qualquer Som Indesejado.

O prédio está situado numa base militar em algum lugar dos Estados Unidos... Dentro dele há pesadelos.

Num dos amplos laboratórios, dois físicos e um biólogo estão de pé em volta de uma pesada mesa de metal. Estão usando grossos tapa-ouvidos. Sobre a mesa há um dispositivo aproximadamente do tamanho e formato de um televisor, com um mostrador e uma buzina em forma de corneta que sai de um de seus lados. O dispositivo é uma espécie de sirene projetada para gerar um som de alta-freqüência, numa intensidade monstruosa. Os cientistas estão pesquisando os efeitos desse som em objetos, animais e homens. Eles querem saber se o som pode ser usado como arma...

Um dos físicos começa a demonstração apanhando um chumaço de palha de aço com um instrumento em forma de pinça que está na ponta de uma vara comprida. Ele man-

tém a palha de aço dentro do invisível raio de som que emana da buzina. A palha de aço explode numa rodopiante cascata de faíscas incandescentes...

O biólogo trouxe para a sala um rato branco numa pequena gaiola. O rato está correndo ao redor da gaiola, parecendo infeliz com todo o barulho. Mas suas preocupações não duram muito. O biólogo levanta a gaiola até o campo sonoro. O rato se retesa, se ergue esticando as pernas ao máximo, arqueia do dorso, abre bem a boca, e tomba. Está morto. Uma autópsia revelará que ele morreu de superaquecimento instantâneo e um caso grave de doença de descompressão. Há bolhas em suas veias e órgãos internos.[5]

§

A NASA quer saber o que os fortes ruídos de foguetes causam às pessoas ao redor de uma plataforma de lançamento, e por que esses ruídos ocasionalmente provocam náuseas, desmaios e crises epileptiformes.[6]

§

Testes científicos... revelam que modificações na circulação sanguínea e no funcionamento do coração ocorrem quando uma pessoa é exposta a uma determinada intensidade de ruído. Até mesmo breves períodos de conversa em voz alta são suficientes para afetar o sistema nervoso e assim provocar constrições em grande parte do sistema circulatório... Desse modo, pessoas que trabalham perto de caldeiras, por exemplo, sofrem de uma circulação constantemente prejudicada na epiderme.[7]

§

O Professor Rudnick e seus colegas construíram a mais poderosa sirene concebida até então. Ela gerava o que era, até onde se sabia, o mais forte som contínuo ouvido na Terra até ali: 175 db, umas 10 000 vezes mais forte que o barulho ensurdecedor de uma grande rebitadeira pneumática. A freqüência desse uivo colossal variava de aproximadamente 3 000 ciclos por segundo (próximo ao registro mais agudo do piano) até 34 000 cps, na faixa ultra-sônica.

---

5. Max Gunther, "The Sonics Book", *Playboy*, May 1967.
6. Ibid.
7. Gunther Lehmann, "Noise and Health", *The Unesco Courier*, July 1967 (issue titled 'Noise Pollution').

Aconteciam coisas estranhas nesse apavorante campo sonoro. Se um homem pusesse a mão diretamente no raio do som, isso lhe causava uma dolorosa queimadura entre os dedos. Quando a sirene era apontada para cima, pedaços de mármore de 2 cm flutuavam preguiçosamente ao redor dela em determinados pontos do campo harmônico, sustentados pela monstruosa pressão acústica. Variando a estrutura harmônica do campo, o Prof. Rudnick podia fazer moedinhas dançarem sobre um anteparo de seda com a precisão de coristas. Ele podia até mesmo fazer uma moeda se erguer devagarinho para a posição vertical e enquanto isso equilibrar outra moeda sobre um dos lados da primeira. Um chumaço de algodão colocado dentro do campo irromperia em chamas em cerca de seis segundos. — ''Para satisfazer um colega cético'', relata o Prof. Rudnick, ''acendemos o seu cachimbo expondo a abertura do fornilho ao campo.''[8]

§

Pesquisadores do Instituto Max Planck, na Alemanha Ocidental, querem saber por que as pessoas que trabalham em lugares barulhentos, como fundições de ferro, têm mais problemas emocionais e familiares do que as que trabalham em lugares mais sossegados.[9]

§

Mas, de todos os ruídos da Cidade do México, o mais forte e mais peculiar era produzido pelo bate-estacas mecânico em frente à Casa da Ópera. *Tud — chiiiiii, Tud — chiiiiii**; ele funcionava dia e noite; o martelo caía, o ar comprimido escapava e grandes troncos de árvore afundavam pouco a pouco na terra mole. Enquanto dentro de uma recessão generalizada, outras obras importantes estavam pa-

---

8. Gunther, *op. cit.*
9. Ibid.
* No original *thud-shriek, thud-shriek*. Na língua inglesa, a onomatopéia tem a característica de poder ser utilizada não só como tal, mas também como verbo ou substantivo. Assim, *thud* (pronúncia aproximada: *tãd*) denota, ao mesmo tempo, golpe ou ruído surdo (subst.), cair ou bater com ruído surdo (vb.) e a reprodução aproximada de um ruído surdo (onomatopéia). Do mesmo modo, *shriek* (pronúncia: *chirk*) é um guincho ou grito agudo e estridente, guinchar ou gritar de modo estridente, e é a palavra utilizada para reproduzir o som assim gerado. (N.T.)

ralisadas, essa máquina infernal continuava martelando incessantemente, dominando toda uma zona da cidade.[10]

§

A ciência do som começou a receber atenção durante a II Guerra Mundial, com o desenvolvimento de suas aplicações militares, tais como o sonar (*Sound Navigation and Ranging*)* para o rastreamento de navios inimigos no ar. Nos anos 50, os estudos a respeito de outros fenômenos sônicos começaram a desaparecer um por um, por trás de uma nuvem de sigilo militar — talvez a honraria mais autêntica que pode ser concedida a qualquer projeto de pesquisa.[11]

§

James Watt, em certa ocasião, afirmou corretamente que, para pessoas incultas, ruído sugere poder. Uma máquina que funcione silenciosamente ou sem vibração é, obviamente, muito menos impressionante que uma barulhenta.[12]

§

Há pessoas, é certo — mais que isso, há muitas pessoas — que sorriem indiferentes a tais coisas porque não são sensíveis ao ruído; mas essas são exatamente as mesmas pessoas que também não são sensíveis à argumentação ou à reflexão, ou à poesia, ou à arte, em suma a nenhuma espécie de influência intelectual. A razão disso é que o tecido de seus cérebros é de uma qualidade muito grosseira e ordinária. Por outro lado, o ruído é uma tortura para pessoas intelectuais.[13]

§

A conhecida exclamação "silêncio, por favor!" pode ser traduzida para a terminologia científica da seguinte maneira: "Meu trabalho exige grande concentração e, por isso, devo preservar as funções corretivas de meu córtex cere-

---

10. Evelyn Waugh, *Mexico, an Object Lesson*. Boston: Little, Brown & Co., 1939, p. 28-31.

* Navegação e localização pelo som. (N.T.)

11. O. Schenker-Sprungli, "Down with Decibels!", 'Noise Pollution'.
12. Constantin Stramentov, 'The Architects of Silence', 'Noise Pollution'.
13. Arthur Schopenhauer, "On Noise", *Studies in Pessimism*, ed. H. E. Barnes, trans. T.B. Saunder, Lincoln, Nebraska: University of Nebraska, 1964.

bral. Não posso me permitir enfraquecer os processos inibitórios e tenho que preservar as condições de funcionamento do meu sistema nervoso."[14]

§

Se você cortar um diamante grande em pedacinhos pequenos, ele perderá completamente o valor que tinha como um todo; e um exército, se for dividido em pequenos grupos de soldados, perde toda a sua força. Dessa forma, um grande intelecto desce ao nível de uma inteligência comum assim que é interrompido e perturbado, sua atenção distraída do assunto em exame; pois sua superioridade depende de seu poder de concentração — de pôr em ação toda a sua força dirigindo-a para um único tema, do mesmo modo que um espelho côncavo reúne num único ponto todos os raios luminosos que incidem sobre ele.[15]

§

O progresso das civilizações criará mais ruído, e não menos. Disso estamos certos. Com toda a probabilidade, o nível de ruído aumentará não só nos centros urbanos, mas, com o aumento da população e a proliferação das máquinas, o ruído invadirá os poucos refúgios de silêncio restantes no mundo. Daqui a um século, quando o homem quiser fugir para um local silencioso, pode ser que não tenha sobrado nenhum lugar para onde ir.[16]

§

Mas há apenas dez anos atrás, em vários países europeus, foram fundadas organizações para empreender campanhas contra o alastramento do ruído. Esses grupos... decidiram unificar suas forças e em 1959 formaram a *International Association Against Noise*...* Uma vez que sua diretoria sempre incluiu um médico, um engenheiro, um especialista em acústica e dois juristas, a *International Association* está

14. Stramentov. *op. cit.*
15. Schopenhauer, *op. cit.*
16. Leo L. Baranek, "Street and Air Traffic Noise - and What Can Be Done About It", 'Noise Pollution'.
* Associação Internacional Contra o Ruído. (N.T.)

em condições de dar opiniões imediatas e abalizadas sobre questões de alcance internacional, dentro de sua esfera.[17]

§

O mais indesculpável e infame de todos os ruídos é o estalido de chicotes — uma coisa verdadeiramente infernal quando é feita nas ruas estreitas e ressonantes de uma cidade. Eu o denuncio por impossibilitar uma vida tranqüila; ele acaba com qualquer pensamento silencioso... Ninguém que tenha na cabeça qualquer coisa semelhante a uma idéia pode evitar uma sensação de verdadeira dor ao ouvir esse estalo estridente e repentino que paralisa o cérebro, despedaça o fio da reflexão e assassina o pensamento.[18]

§

As motocicletas são o nosso problema atualmente. Há em nossa cidade uma motocicleta ou motoneta para cada doze pessoas... Em Córdoba, nós estudamos alguns dos aspectos psicológicos das infrações do ruído. Por exemplo: por que é que os motoristas, e especialmente os motociclistas, modificam os escapamentos de seus veículos? Seria porque um desvio de personalidade os leva a apreciar o excesso de barulho? Ou será que o ambiente urbano barulhento lhes dá uma espécie de "sede de barulho?"[19]

§

Há uma coisa ainda mais infame do que isso que acabo de mencionar. Com bastante freqüência, pode-se ver um carroceiro andando pela rua, completamente só, sem nenhum cavalo, e ainda assim chicoteando incessantemente — de tanto que o infeliz se acostumou a isso em conseqüência da injustificável tolerância a essa prática.[20]

§

Em 1964 fundamos o primeiro *Noise Abatement Council** da Argentina... Primeiramente, nosso novo regulamento municipal anti-ruído faz uma distinção entre ruído "des-

---

17. Schenker-Sprungli, *op. cit.*
18. Schopenhauer, *op. cit.*
19. G. L. Fuchs, "Cordoba (Argentina) Takes Noise Abatement by the Horns", 'Noise Pollution'.
20. Schopenhauer, *op. cit.*

* Conselho para Diminuição do Ruído. (N.T.)

necessário" e "excessivo". Ele classifica mais de quinze ruídos desnecessários sujeitos a penalidades sem que seja preciso recorrer à medição de nível sonoro ou à análise.

Desde a aplicação da lei anti-ruído, temos classificado como ruídos desnecessários a todos os sistemas públicos de comunicação que possam ser ouvidos do lado de fora de locais fechados, incluindo música, publicidade e discursos.[21]

§

A *Ling Electroncs*, da Califórnia, fabrica um gerador de ruído cujo gigantesco uivo, forte o bastante para despedaçar equipamentos eletrônicos, é usado para testar a resistência dos instrumentos de naves espaciais.[22]

§

Quantos pensamentos grandiosos e esplêndidos, eu gostaria de saber, perderam-se para o mundo por causa do estalar de um chicote? Se tivesse voz de comando, eu logo provocaria na cabeça dessas pessoas uma indissolúvel associação de idéias entre estalar um chicote e receber uma chicotada.[23]

§

O incremento do transporte motorizado nos últimos vinte anos tem levado muitos países a revisarem suas leis de trânsito — às vezes, desafiando a opinião pública. A decisão de proibir o uso de buzinas em Paris foi um desses lances polêmicos, e especialmente os motoristas prognosticaram que aumentaria o número de acidentes nas ruas. Na prática, a medida foi notavelmente bem-sucedida. Numa demonstração de autodomínio, que surpreendeu os próprios parisienses, o grasnido e clangor das buzinas foi silenciado de um dia para o outro. Paris agora se admira de ter um dia conseguido suportar uma barulhada tão inútil e irritante.[24]

§

Com todo o respeito devido ao santíssimo princípio da utilidade, eu realmente não consigo entender por que um sujeito que está conduzindo uma carroça de cascalho ou es-

21. Fuchs, *op. cit.* [ql]
22. Gunther, *op. cit.*
23. Schopenhauer, *op. cit.*
24. *'Noise Pollution'*.

terco deva obter assim o direito de matar os pensamentos em botão que porventura estejam brotando em dez mil cabeças — o número que ele perturbará, uma após outra, na meia hora que levará para atravessar a cidade.[25]

§

Outra de nossas descobertas é que as pessoas cultas (cientistas, artistas e profissionais das ciências humanas) são muito mais suscetíveis ao barulho do trânsito que as pessoas relativamente incultas.[26]

§

Em agosto de 1956, o uso de buzinas tornou-se ilegal em Moscou, e o nível de ruído nas ruas imediatamente caiu para oito a dez fons.[27]

§

Na França, é proibido tocar rádios nos trens, ônibus e metrô, assim como nas ruas e lugares públicos, tais como parques e praias. Também não se tolera seu uso em restaurantes e estabelecimentos similares.[28]

§

Um arranha-céu concluído no ano passado, em Nova York, mostrou que se pode construir edifícios de maneira silenciosa. As pessoas que trabalhavam nos escritórios próximos ao edifício, de cinqüenta e dois andares, relataram que os cortadores de grama elétricos zumbindo ao redor de suas casas nos subúrbios perturbavam-nos mais que a obra. A explosão de dinamite era abafada por mantas especiais de malha de aço, cada uma pesando várias toneladas. Estendidas por guindastes sobre o local a ser dinamitado, elas absorviam a maior parte dos sons da explosão e também mantinham os fragmentos em segurança, dentro de uma área confinada. Todas as juntas da estrutura de 14 000 toneladas de aço foram soldadas de modo silencioso, para eliminar o abominável e estilhaçante barulho do rebitamento ou cavilhagem convencionais.[29]

---

25. Schopenhauer, *op. cit.*
26. Fuchs, *op. cit.*
27. Stramentov, *op. cit.*
28. *'Noise Pollution.'*
29. *Ibid.*

§

O objetivo do desenvolvimento técnico deveria servir ao homem, tornar sua vida mais agradável e enriquecê-la. Assim, logicamente, o progresso técnico deveria conduzir a menos ruído e não a mais.[30]

§

Ainda assim, superguinchos estão agora sendo desenvolvidos em laboratórios militares. Robert Gilchrist, presidente da *Federal Sign and Signal**, conta-nos a respeito de torturantes rumores que têm circulado nos últimos anos no ramo da produção do barulho.

— "Acabamos de ouvir falar de um certo tipo de sirene, supostamente projetada para o Vietnã", diz ele. —"Dizem que ela gera algo em torno de 200 decibéis." Isso seria uma potência várias centenas de vezes maior que a do monstruoso guinchador do Professor Rudnick.[31]

§

Um ruído repentino e muito forte, como o de uma arma de fogo, com a duração de somente frações de segundo, pode danificar o mecanismo auditivo de uma pessoa e produzir uma perda duradoura da audição ou surdez parcial. Mas a exposição aos níveis de ruído bastante comuns na indústria — e indubitavelmente característicos de certos ramos da indústria pesada, como forjamento e corte de metal — leva progressivamente à "surdez perceptiva", dependendo em cada caso da intensidade do ruído e duração da exposição. Uma vez que um defeito auditivo dessa espécie tenha se estabelecido, nada pode ser feito. Dispositivos de proteção podem ajudar a adiá-lo e a reduzir a velocidade de seu desenvolvimento, mas, uma vez que o dano esteja feito, ele é irreparável.[32]

§

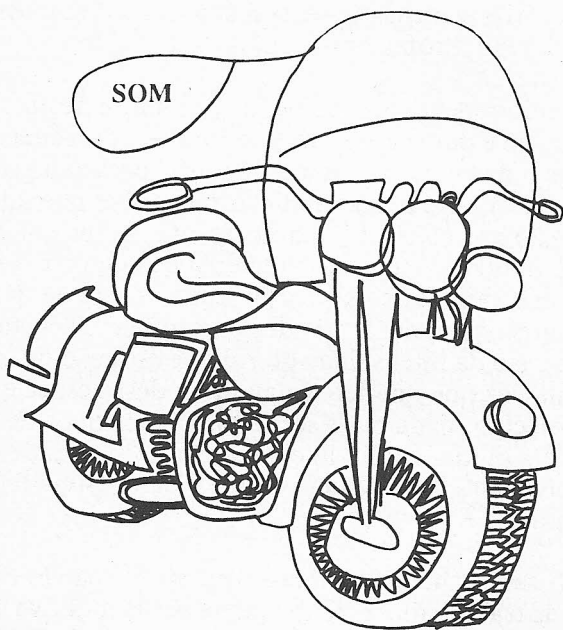
Nos Estados Unidos, estima-se que aproximadamente um milhão de trabalhadores tenha grave perda auditiva devido a altos níveis de ruídos em seus locais de trabalho.[33]

---

30. Lehmann, *op. cit.*
* Departamento Federal de Signo e Sinal. (N.T.)
31. Gunther, *op. cit.*
32. Lehmann, *op. cit.*
33. *'Noise Pollution.'*

§

Caros Alunos:

É hora de se familiarizarem com uma nova disciplina: Acústica Forense, o estudo do crescente número de casos de perdas por ruído e danos auditivos que são levados aos tribunais. Seu velho mestre espera que vocês possam também interessar-se em aprender sobre o trabalho de sua sociedade local para a redução do ruído, ou, se sua comunidade ainda não possui uma, que vocês mesmos possam formar tal sociedade. Endereço da *International Society Against Noise*:* Sihlstrasse 17, Zurich, Switzerland.

* Sociedade Internacional para a Redução do Ruído. (N.T.)

## TRÊS LIMIARES DO AUDÍVEL E UM DO SUPORTÁVEL

*Um dia, falamos do clavicórdio. O clavicórdio produz sons tão doces e delicados que mal se pode ouvi-los. Com as cabeças voltadas em sua direção, apurávamos os ouvidos para seu trêmulo vibrato.*

BARBARA: — Psiu!

*Ninguém ousava respirar, enquanto a caixa, frágil como casca de ovo, nos sussurrava uma delicada mensagem musical.*

DOUG:— E você diz que Bach realmente preferia isso ao órgão ou ao piano?
SCHAFER: — Preferia.
DOUG: — Por quê?
SCHAFER: — O clavicórdio era mais sutil, e ele era um homem sensível.
DOUG: — Mas é tão fraco que a gente tem que apurar tanto o ouvido!
SCHAFER: — Sim.
DOUG: — Talvez as pessoas tivessem a audição mais aguçada nos dias de Bach.
SCHAFER: — Talvez. Elas de fato pareciam ficar mais satisfeitas com sons suaves ou moderadamente fortes. Uma das coisas interessantes que percebemos através da história é que a música vai aumentando em volume. Todos os famosos violinos antigos de Stradivarius e outros artesãos foram reforçados durante o século XIX para poderem produzir sons mais fortes. O piano substituiu amplamente o cravo e o clavicórdio, porque produzia sons mais fortes. Hoje, como demonstram a guitarra elétrica e o microfone de contato, não nos satisfazemos mais, de modo algum, com o som natural, mas queremos fazê-lo chegar ao "tamanho família". Agora estão disponíveis amplificadores com força suficiente para levar os sons além do limiar da dor.
BARBARA: — O que é isso?

SCHAFER: — Isso é quando a pressão do som sobre os tímpanos fica tão forte que causa dor física, ou pode até fazer os ouvidos sangrarem. Finalmente, a pessoa fica surda.

Todos pareciam um pouco perplexos e assustados. O amplificador, como uma arma letal através da qual a música poderia, concebivelmente, destruir o organismo humano em vez de causar prazer? Mas, com a recente lembrança de nosso conjunto de baile ainda fazendo a adrenalina borbulhar nos meus ouvidos, dei-me conta de quanto estávamos realmente nos aproximando do doloroso limiar do som suportável, que é por volta de 120 decibéis.

Sempre houve entre os compositores um certo traço malevolente de "chocar" o público, uma certa tendência ao pugilismo, que chegou algumas vezes às raias da brutalidade, o que é evidente em compositores tão diversos como Beethoven, Berlioz, Stravinsky e Stockhausen. Lembrei-me de que a crítica Susan Sontag, falando sobre o teatro de *Happenings**, observou que sua característica mais notável era seu tratamento abusivo para com a platéia. Durante a Idade Média, o Flautista de Hamelin atraía suas vítimas e as levava à destruição com os sons irresistivelmente doces de sua flauta. O sadista de hoje, com seu amplificador, pode matar suas vítimas imediatamente.

A classe reagiu com suspeita às minhas observações. Eu estava de fato ficando exaltado. Mas eu não pensava (e enquanto escrevo isso, continuo a não pensar) que meu pessimismo e temor fossem injustificados. O fato de ruídos extremamente fortes parecerem saturar a capacidade cerebral de receber sensações, impossibilitando o ser humano de atuar, é bem conhecido pelos departamentos de polícia, que agora usam sirenes para imobilizar tumultos. A surdez do tipo que se encontra nas fundições de ferro em breve poderá, sem dúvida, deixar de ser meramente uma doença profissional. De qualquer modo, uma sociedade, que realiza no laboratório militar experiências com sons de intensidade humanamente destrutivas, não pode esperar seriamente que os mais desagradáveis entre seus cidadãos comuns não

---

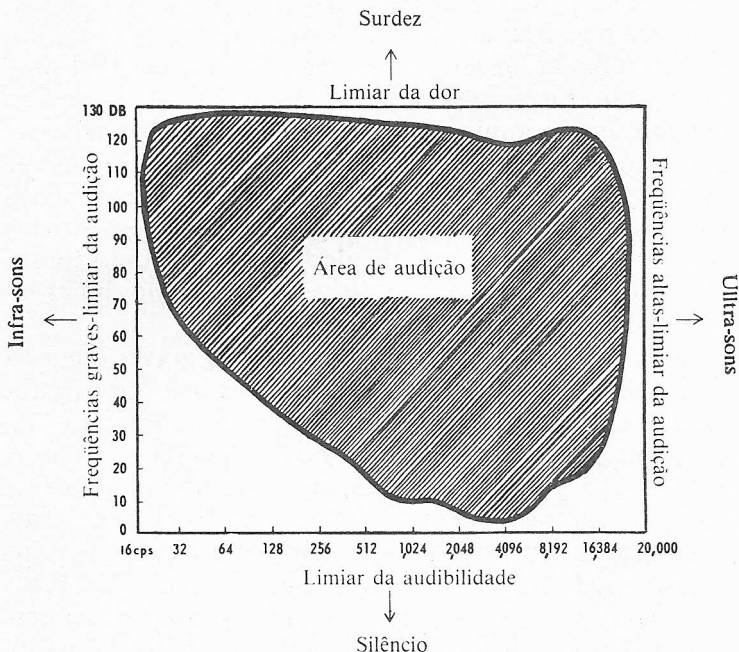
* Espetáculo artístico espontâneo e improvisado. (N.T.)

participem desses entretenimentos vingativos, de todas as maneiras que estejam ao seu alcance.

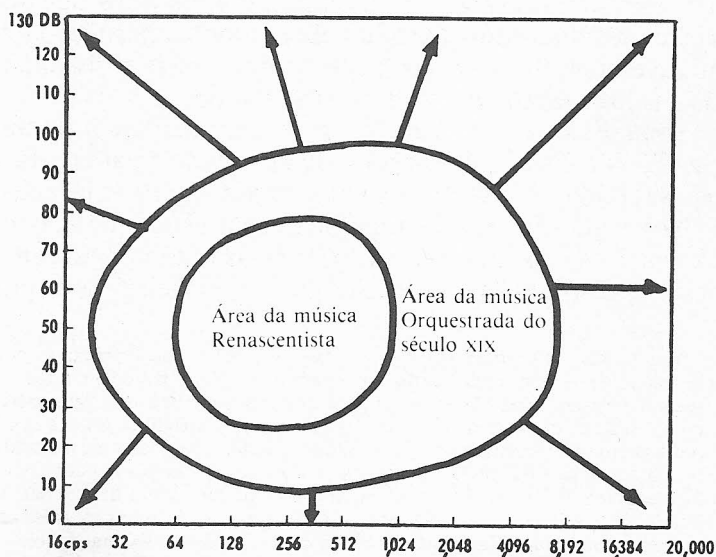
Há um limiar do suportável e três do audível. Podemos ter sons tão fracos que não podem ser ouvidos pelo ouvido humano. Por exemplo, se batermos um diapasão e escutarmos, o som logo parece extinguir-se, embora possamos ver o diapasão vibrando; e, se amplificarmos o som colocando o diapasão sobre um tampo de mesa, podemos ouvi-lo novamente, o que prova que ele ainda estava gerando sons o tempo todo, embora o som estivesse abaixo do limiar de audibilidade do ouvido humano.

Também temos sons tão agudos ou tão graves que não podem ser ouvidos. Por volta de dezesseis ciclos por segundo, deixamos de ouvir os sons graves e começamos a senti-los como fortes vibrações que podem sacudir a sala. A 20 000 ciclos por segundo ou menos, os sons agudos desaparecem, ultrapassando o limite da audição humana. Tais coisas podem ser demonstradas com um oscilador, e os jovens sempre ficam um pouco orgulhosos quando descobrem que podem ouvir sons um tanto mais agudos que as pessoas mais velhas — um fato puramente fisiológico, que resulta da juventude. Naturalmente, muitos animais podem, em termos de audição, sobrepujar as pessoas, tanto em sensibilidade a sons muito fracos como em capacidade de ouvir freqüências mais altas. O gato, por exemplo, pode ouvir sons de até 60 000 ciclos.

Podemos desenhar um gráfico mostrando o perímetro do humanamente audível. A ordenada mostra a intensidade do som em decibéis, sendo o db estabelecido no limiar da audibilidade, enquanto a abcissa mostra a variação da freqüência.

A História demonstra que a música está constantemente aumentando de volume. Em reação a isso, ela vem se tornando mais suave também. Anton Webern escreveu minúsculas peças nas quais há sons que se aproximam do limiar de audibilidade (são tão suaves). E pode-se especular quão suave Morton Feldman quer que o som seja quando instrui um percussionista a tocar as campanas e o vibrafone com as polpas dos dedos.

O mesmo aconteceu com a altura na música. Ela foi sendo gradualmente elevada aos limites da perceptibilidade. Até a Renascença predominava a música vocal, e uma vez que a freqüência da voz humana captada, do baixo ao soprano (excluindo-se os harmônicos), vai aproximadamente de 100 a 1 000 ciclos, a maior parte da música estava confinada a esse registro central de freqüência. À medida que foram inventados instrumentos mais versáteis em execução, essa faixa foi enormemente ampliada. Temos agora sons eletrônicos que nos levam diretamente aos limites audíveis em ambas as direções, ou tão perto desses limites quanto nossos equipamentos de gravação e reprodução nos permitam chegar.

É fácil perceber que os instrumentos a que chamamos de quentes ou líricos (o violoncelo, a viola, a trompa, a clarineta) são precisamente os que mais se aproximam do regis-

tro da voz humana. Mas, se os compositores desejam sugerir um evento ou sensação sublime ou sobre-humana, fazem considerável uso dos instrumentos que estão fora do registro vocal humano. A maior evidência disso está na música sacra, onde as notas extremamente agudas e graves do órgão de tubos podem ser usadas para sugerir a voz de Deus e dos seres celestiais. Hoje, se a música eletrônica soa misteriosa para algumas pessoas, é parcialmente por causa de sua predileção pelas extremidades "transcendentais" da faixa de freqüência.

De maneira geral, podemos dizer que até a Renascença, ou mesmo até o século XVIII, a música ocupava uma área de variação de freqüência e intensidade como a que é mostrada no centro de nosso gráfico; desde então essa área vem aumentando progressivamente, de modo a praticamente coincidir com a forma que representa a área total do som audível!

O compositor pode agora aventurar-se a qualquer lugar, através da paisagem sonora do audível.

Tentamos vivenciar isso, seguindo com a ponta do lápis vários trechos de gravações, através do gráfico de poten-

ciais expressivos, registrando todas as flutuações de altura e dinâmica. Depois, desenhando na lousa uma versão ampliada do gráfico e usando vários objetos produtores de som, tentamos seguir um ponteiro em movimento, a fim de reproduzir essas sensações, ao menos de um modo geral*.

Fazendo o ponteiro saltar de um extremo a outro em nosso gráfico (digamos, forte e agudo para muito suave e grave), nós penetramos em toda a questão do *contraste*. Qualquer teoria da música cedo ou tarde desenvolverá séries de estudos destinados a esquadrinhar as questões do contraste. A música tonal tradicional tinha muitos tipos de contraste, dos quais o produzido pela oscilante alternação (eu quase escrevi ''altercação'') entre consonância e dissonância inspirou a maior parte das teorizações.

Toda dissonância exigia sua resolução numa consonância. Toda consonância exigia uma dissonância para perturbar sua vida enfadonha. As duas eram inimigas íntimas.

Nos primórdios da música atonal, pensava-se que a dissonância tivesse assassinado a consonância e se imposto como déspota absoluta da música. Agora nos apercebemos de que

---

* No momento, naturalmente, este é um exercício horrivelmente inexato, pois nenhum de nós tem muita sensibilidade para o reconhecimento de alturas baseado na escala de freqüência, ou para o reconhecimento de intensidade baseado na escala de decibéis ou de fons. Isso teria que ser aprendido. A nova teoria musical teria que desenvolver algum método descritivo para identificar e medir o som captado, e pareceria natural que um método em conformidade com a medição científica do som fosse o mais apropriado, pois ele nos daria a flexibilidade necessária para descrevermos nossas percepções de todos os sons, enquanto o vocabulário tradicional da teoria musical não o faz. Afinal de contas, não há nada de sagrado numas poucas intuições italianas a respeito da dinâmica, ou num punhado de símbolos alfabéticos para designar a altura+.

Ter ouvido absoluto seria, então, ter freqüência absoluta, isto é, saber a diferença entre 440 e 466 cps. Poder-se-ia reconhecer os *clusters* pela extensão aproximada de sua faixa.

A freqüência poderia também nos dar a chave da medição de tempo, ritmo, pois a freqüência nos informa o número de ciclos por segundo. Se o segundo fosse adotado como medida temporal básica no novo solfejo, poderíamos rapidamente falar de oitavas rítmicas (dobrando a velocidade), e os coeficientes intermediários nos dariam todas as nuanças rítmicas necessárias.

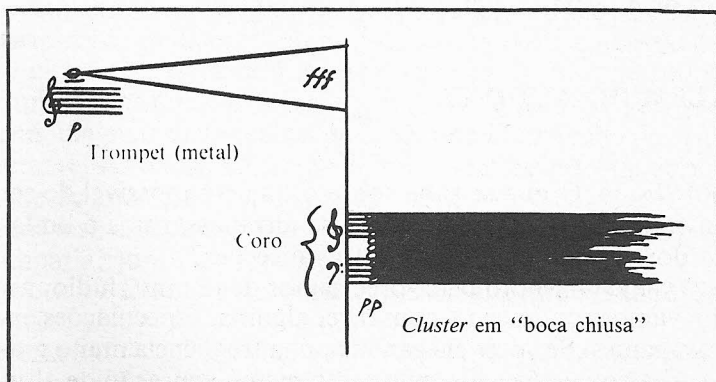
A vantagem de se elaborar um solfejo nas linhas que estou sugerindo seria que todos os sons poderiam ser assim descritos, e essas descrições poderiam ser verificadas com rapidez e precisão por meio de equipamentos eletrônicos de teste. (N.A.)

\+ A notação que se utiliza nos países de língua inglesa é a alfabética:
A B C D E F G
LÁ SI DÓ RÉ MI FÁ SOL (N.T.)

isso era uma ilusão e que os sons são consonantes ou dissonantes apenas relativamente, dependendo do seu contexto.

Dissonância é tensão, e consonância é relaxamento. Do mesmo modo que a musculatura humana se tensiona e relaxa alternadamente, não se pode ter uma dessas atividades sem a outra. Assim, nenhum dos dois termos tem significado absoluto; um define o outro. Qualquer pessoa que não compreenda isso, deveria tentar ficar com o punho fechado e bem apertado pelo resto da vida.

Consonância e dissonância são como dois elásticos, um mais esticado que o outro. Sua relatividade é esclarecida pela adição de um terceiro elástico, mais esticado que os dois primeiros. Agora descreva o papel do elástico do meio, face a cada um de seus vizinhos.

Aconteça o que acontecer à música, as palavras "consonância" e "dissonância" ainda estarão no centro de nosso vocabulário teórico e aplicar-se-ão a qualquer conjunto de opostos, não somente aos contrastes tonais. Um som curto, por exemplo, é dissonante em comparação a um som sustentado. Se você quer palavras neutras, experimente Yin e Yang, mas você sempre precisará de vocabulário para descrever e medir contrastes, pois isso é inevitável. Mas, se continuarmos com as palavras "consonância" e "dissonância", devemos expandir os significados estritamente limitadores que elas tinham quando eram aplicadas somente à música tonal. Eis um único exemplo:

Bem ao contrário do que diria o teórico tradicional, este som de trompete solitário e ousado, com seus harmônios assimétricos, é um evento dissonante que encontra sua resolução no veludo macio do som do *cluster* vocal! Experimente, e você ouvirá isso imediatamente. Se você analisar algumas peças da música recente em termos de suas dissonâncias e consonâncias, tensões e relaxamentos, seu instinto mostrar-lhe-á quão urgentemente os livros de teoria precisam ser revistos.

Assim, para concluir, podemos fazer três observações importantes:

1 — O conceito do limiar torna-se agora importante para os músicos porque separa, num sentido muito real, o audivelmente possível do audivelmente impossível.

2 — Precisamos desenvolver um novo meio para a descrição dos sons que captamos... Sugiro que ele poderia estar em conformidade com os padrões de medição acústica de instrumentos eletrônicos, os quais poderíamos usar para checar nossas sensações subjetivas.

3 — Qualquer complexo sonoro pode ser analisado em termos de sua consonância e dissonância relativas, dentro de sua vizinhança acústica. "Consonância" e "dissonância" referem-se a variações em intensidade, altura, duração ou timbre, dentro dos perímetros do audivelmente possível.

A classe estava pensativa. Eu comecei a me sentir como um professor da teoria.

## ALÉM DO AUDÍVEL

DONNA: — O que se sabe sobre o que é impossível de ser ouvido? Vimos o que acontece se ultrapassarmos o limiar da dor. O que ocorre em outras direções?

SCHAFER: — Muito bem, precisamos de um interlúdio, assim vamos condescender em fazer algumas especulações extravagantes. Se vocês chegarem a uma freqüência muito grave, abaixo de 16 ciclos, não terão mais a sensação de altura, mas sim a de trêmulos vibratórios. Chama-se a isso de

faixa infra-sônica, da mesma maneira que uma forma diferente, na faixa superior, com cerca de 20 000 ciclos, é chamada ultra-sônica. Vocês conhecem a experiência na qual uma nota pedal muito profunda, tocada no órgão, faz toda a igreja vibrar. Possivelmente, pode-se imaginar um tipo de música-massagem, resultante de freqüências muito graves, pois essa é a área na qual o sentido da audição e o sentido do tato se sobrepõem. Conheci alguns jovens compositores que se interessaram por esse mundo da massagem musical, e eles afirmam ter composto peças em que utilizaram apenas essas freqüências profundas.

DONNA: — Como elas são?

SCHAFER: — Nunca as senti.

DOUG: — Deve ser algo parecido com os *feelies* de que Aldous Huxley fala em *Admirável Mundo Novo*.

SCHAFER: — Certamente, várias partes do corpo ressoam em diferentes freqüências, algumas na faixa audível e outras abaixo ou acima dela. Por exemplo, descobriu-se que o esfíncter anal humano médio ressoa a cerca de 77 ciclos. Se ressoar bastante forte, pode-se perder o controle sobre ele. A polícia experimentou controlar motins através do emprego de sons muito fortes, nessa freqüência.

Um intrigante uso das ondas infra-sônicas é a base de uma peça musical do compositor Alvin Lucier. Ele utiliza as ondas alfa do cérebro como fonte geradora de sons. As ondas alfa ocorrem quando se fecham os olhos e se busca um pensamento sem imagens. O sinal de onda alfa, que é uma corrente de onda cerebral de baixa voltagem, tem cerca de 10 ciclos. Na peça de Lucier, o executante traz eletrodos implantados no cérebro para captar essas ondas. Vocês podem imaginar quão teatral poderia ser a preparação do executante! As ondas são então amplificadas e alimentam uma série de alto-falantes, diante dos quais estão colocados alguns instrumentos musicais como gongos, que ressoam por simpatia, junto a esses sinais muito graves.

DOUG: — Essa é uma peça que eu realmente gostaria de ouvir!

SCHAFER: — O que você realmente ouve são os harmônicos dos gongos. Você não pode ouvir as próprias ondas alfa; elas são muito graves. Talvez, como acabei de mencio-

nar, o aspecto mais interessante da execução seria o fascinante espetáculo de um solista sentado no palco, com eletrodos no cérebro, abrindo e fechando os olhos para iniciar e interromper os sons, pois as ondas alfa somente estão presentes quando os olhos estão fechados e, algumas vezes, nem mesmo assim; para o infortúnio de algumas tentativas de execução da peça.
DONNA: — E sobre os sons de alta freqüência, além dos 20 000 ciclos?
SCHAFER: — Vocês se lembram que eu disse que os gatos podiam ouvir sons acima de 60 000 ciclos, o que lhes dá uma margem bem extensa sobre nós. Pode parecer um pouco bizarro, mas é concebível que as composições pudessem ser criadas nessas faixas de freqüências superiores e executadas em geradores eletrônicos, exclusivamente para a apreciação dos gatos e seus amigos. Utilizando instrumentos eletrônicos, vocês poderiam facilmente escrever uma sinfonia para gatos, que seria completamente inaudível para nós, e suponho que, algum dia, alguém terá a brilhante idéia de fazer exatamente isso, embora os gatos, indiferentes, provavelmente não vão ser muito bons patronos dessa música. Muitos animais ouvem sons muito mais agudos que nós. Barbara, talvez para amanhã, você pudesse tentar achar alguma coisa sobre os limites de audição de alguns desses animais e insetos. Jeff, você e Donna, vejam o que podem encontrar sobre a música sob o microscópio. Outro dia eu estava conversando sobre isso com o Dr. E.J. Wells no departamento de química. Acho que ele pode ter alguma coisa interessante para nos contar, relacionada com sua pesquisa recente. E talvez Doug pudesse conseguir encontrar algo sobre a Música das Esferas...
DOUG: — O quê?
SCHAFER: — Música das Esferas. Dê uma olhada em alguns livros de História da Música. E depois procure em livros de astronômia.
DOUG: — Soa selvagem!
SCHAFER: — É um pouco. Vejo vocês amanhã.

*No dia seguinte. Todos estavam presentes, embaralhando anotações, limpando as gargantas, ansiosos para começar.*

SCHAFER: — Barbara?
BARBARA: — Um dos mais interessantes tipos de habilidade auditiva na — como se diz? — faixa ultra-sônica é a dos morcegos. Os morcegos usam ecos ultra-sônicos de cerca de 50 000 ciclos para voar em volta de obstáculos sem se chocar com eles. Seus gritos batem nos obstáculos e voltam, e assim eles são advertidos de sua presença e podem precaver-se deles. Os morcegos emitem a espantosa quantidade de cinqüenta gritos ultra-sônicos ecoantes por segundo.

O chamado para acasalamento dos Beatles

Também achei alguma coisa sobre a audição dos gafanhotos. Alguns têm pequenas membranas circulares semelhan-

tes a ouvidos em suas patas dianteiras. As fêmeas são cortejadas pelos machos que chilram ou cantam para elas. Se um macho chilrar no telefone, a fêmea, do outro lado, começa a saltar mesmo sem vê-lo. O apelo sexual entre os gafanhotos realmente parece ser feito através da audição, e não da visão.

SCHAFER: — Charles Darwin achava que, mesmo entre nós, a música não era mais que uma forma de chamado para acasalamento, altamente desenvolvida.

DONNA: — Há muitas canções de amor na música.

SCHAFER: — Jeff, o que você conseguiu com o Dr. Wells?

JEFF: — Nós ouvimos música nuclear no laboratório dele.

SCHAFER: — Você nos tantaliza. Como soa?

DONNA: — Ela faz pequenos sons sibilantes, silvos muito claros, agudos a princípio e depois morrendo ao longe. Nunca ouvi nada igual antes.

SCHAFER: — E o Dr. Wells explicou para vocês como ele fez isso?

JEFF: — Sim, e escreveu um pequeno relato. Talvez eu possa ler. Chama-se Música Nuclear.

> "Toda matéria é composta de moléculas. As moléculas são formadas por átomos. E o átomo consiste de núcleos muito pequenos que têm uma carga positiva, e uma nuvem de carga muito maior, feita de elétrons, de modo que o átomo, em sua totalidade, é eletricamente neutro. Os átomos, numa molécula, são mantidos juntos pelas cadeias químicas, que nada mais são do que nuvens de elétrons direcionais. Assim, uma molécula se parece com um pudim de ameixas — a ameixa nuclear está imersa numa massa de nuvens de elétrons.
>
> Certos núcleos giram em seus próprios eixos, como piões. Aqueles que o fazem (os núcleos dos átomos do hidrogênio, da fluorina e do fósforo são exemplos) comportam-se como ímãs minúsculos. Assim que conseguem se alinhar num grande campo magnético, do mesmo modo que uma pequena agulha imantada, alinham-se com o campo magnético da terra. No entanto, o alinhamento dos eixos de giro de um só núcleo com o campo magnético não é perfeito. Isso se dá porque, para cada núcleo que gira, o eixo

do giro roda pelo campo com uma freqüência proporcional ao campo de força. O movimento é chamado *precessão*, e a freqüência, *freqüência precessional*. Para determinado campo de força, essa freqüência é uma freqüência nuclear natural, bem definida.

Num bom e poderoso laboratório, magnetizam-se diferentes tipos de precessão dos núcleos em diferentes regiões de freqüência, espalhadas pelo espectro de freqüências do rádio. Num eletromagneto com um campo de força de 14 000 gauss, os núcleos de hidrogênio precessam a cerca de 60 milhões de ciclos por segundo, os da fluorina, a cerca de 56 milhões de ciclos, e os do fósforo a cerca de 24 milhões de ciclos. Sobretudo, a freqüência característica de uma só espécie de núcleo é levemente modificada por dois tipos sutis de interação com a nuvem de elétrons que estão à sua volta. Sabe-se que a freqüência nuclear depende ligeiramente da densidade da nuvem de elétrons que rodeia o núcleo, isto é, da espessura da massa à volta de cada ameixa, na nossa estrutura de pudim. Esse efeito é de interesse dos químicos, pois toda a química se deve à massa de elétrons. Então, se uma molécula contém vários núcleos do mesmo tipo, mas em diferentes posições arquiteturais dentro da molécula, eles terão uma freqüência precessional característica da posição que ocupam, e a molécula terá uma impressão digital, característica da *freqüência magnética nuclear do espectro*.

Se se quiser ouvir um violão, puxa-se a corda. Quando esta é puxada, é tirada levemente de sua posição de equilíbrio estável. Ao fazer isso, emite sua própria nota característica ou freqüência, que depende da tensão da corda, e a intensidade da nota decresce, ou diminui no tempo, por causa das perdas friccionais da corda, que vibra em relação ao ar circundante.

Voltando a nossas moléculas, os núcleos que atuam no concerto podem também ser puxados para longe de sua baixa orientação de energia ao longo do campo magnético, através de um curto pulso de rádio, cuja freqüência está próxima à da freqüência natural do núcleo. Desse estado de alta energia, os núcleos retornam ao equilíbrio e, ao fazer isso, emitem suas próprias freqüências pre-

cessionais características, enfraquecidas, como um sinal de rádio. O processo de enfraquecimento, nesse caso, é muito diferente do da corda do violão, mas o resultado é bastante semelhante. Através de técnicas-padrão de freqüência de rádio é possível produzir-se dois sinais heteródinos em alta freqüência de rádio, que carregam o sinal do núcleo e tornam audíveis as pequenas diferenças de freqüência entre os vários núcleos do nosso modelo.

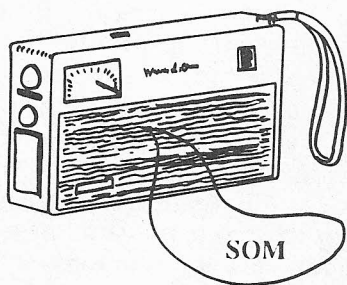
Em geral, quanto mais complexa a molécula, mais complexo é o espectro da freqüência nuclear e, portanto, mais complexo e mais auditivamente interessante o envelope modulado do espectro temporal. Essa sobreposição de duas freqüências no envelope é uma propriedade molecular pura, e num sentido real, o método que produz "música nuclear" proporciona um novo meio para imprimir ao ouvido uma característica peculiar de uma molécula. E, como o entendimento vem da completa interação humana, qualquer método que aumente o número de sentidos em atuação pode possibilitar uma nova iluminação."

DONNA: — O que significa "heteródino?" Perdi nas notas do Dr. Wells, alguma coisa em torno disso.
SCHAFER: — Refere-se a uma prática de combinar freqüências na faixa de freqüências do rádio, de modo a produzir impulsos, cujas freqüências sejam a soma e a diferença das originais. Na faixa auditiva, esse fenômeno é também bastante conhecido, produzindo o que se chama sons diferenciais e somacionais. Isso nos desviaria muito do curso, em direção a outros, na área de matemática, mas um bom livro de acústica explicará esse assunto. É suficiente entender que o som diferencial entre duas freqüências de, digamos, 1 000 ciclos e 100 ciclos seria de 900 ciclos, e o som somacional de 1 100 ciclos. Muitos sons diferenciais podem ser ouvidos com facilidade a "ouvido nu"; os sons somacionais, ao contrário, são normalmente mais obscuros.

Lembrem-se de que as freqüências precessionais dos núcleos moleculares do Dr. Wells estão na faixa de freqüência do rádio; elas oscilam a uma velocidade de milhões de ciclos por segundo. Ele os tornou audíveis, puxando as freqüên-

cias com outro pulso de rádio de quase, mas não exatamente a mesma freqüência, produzindo, assim, um som diferencial na faixa audível. O Dr. Wells achou que seria útil guardar esses sons em fitas gravadas, para análise posterior.

Poderíamos ter pensado que o mundo sob o microscópio seria um mundo silencioso, mas mesmo aqui percebemos que, com a ajuda de equipamento eletrônico, podemos descobrir sons.

Isso é tudo, então, sobre o mundo microcósmico de moléculas. E sobre o mundo macrocósmico das estrelas e dos planetas? Doug, o que você descobriu a respeito da Música das Esferas?

## A MÚSICA DAS ESFERAS

DOUG: — A Música das Esferas é uma teoria muito antiga; ela se reporta, pelo menos, até os gregos, particularmente à escola de Pitágoras. Dizia-se que cada um dos planetas e estrelas fazia música enquanto viajava pelos céus. Pitágoras, que havia elaborado as razões entre as várias harmonias de cada corda sonante, descobriu que havia uma correspondência matemática perfeita entre eles, e, como também estava interessado nos céus, notou que esses, do mesmo modo, se moviam de maneira ordenada, conjeturou que as duas coisas eram aspectos da mesma lei matemática perfeita, que go-

vernava o universo. Se fosse assim, então, obviamente os planetas e as estrelas deveriam fazer sons perfeitos ao se mover, exatamente do mesmo modo que a vibração da corda produzia harmônicos perfeitos.

BARBARA: — Ele conseguiu? Ouvir a Música das Esferas?

DOUG: — Supõe-se que sim, de acordo com seus discípulos. Mas ninguém mais jamais a ouviu.

BARBARA: — Mas não entendo como as estrelas podem fazer música.

SCHAFER: — Vocês todos já viram piões de crianças, assim, sabem que, quando são girados, produzem um som determinado. Se você os girar mais forte, o que acontece?

BARBARA: — A altura aumenta.

SCHAFER: — E se eu tivesse um pião grande e um pequeno e os girasse com a mesma velocidade, qual seria a diferença?

BARBARA: — O maior produziria um som mais grave.

SCHAFER: — Então, você deve ser capaz de determinar o som que qualquer corpo que gire produz, se conhecer seu volume e a velocidade de sua revolução. E, como os céus têm milhões de planetas e estrelas, todas de diferentes tamanhos, e girando a diferentes velocidades, você pode entender por que os antigos pensavam que poderia haver toda uma sinfonia formada por esses sons. Se você tivesse muitos planetas girando à sua volta em diferentes órbitas de modo que, de qualquer ponto, fosse possível ouvi-los, e eles, constantemente estivessem alterando a velocidade e a distância, haveria uma harmonia celestial em som estereofônico, que estaria permanentemente se modificando.

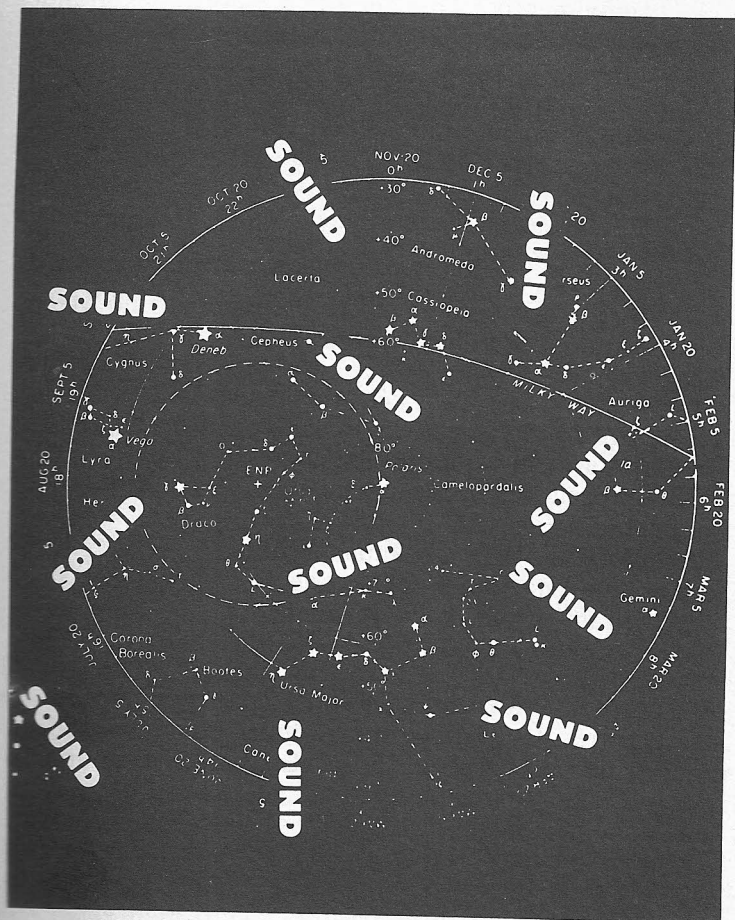
BARBARA: — Mas eu não a escuto. Como poderíamos ouvi-la?

DOUG: — PSSSSS! Ouçam!

*Longa pausa*

BARBARA: — Você está me enganando. Não escuto nada.

DOUG: — Bem, aparentemente vocês não pensam que podem ouvir alguma coisa. Não sei exatamente por quê. Mas parece que, nos tempos antigos, quase todos acreditavam na Música das Esferas. Eu estava lendo sobre isso num escritor medieval, Boethius, que viveu de 480 a 524 d.C. Ele

disse que havia três tipos de música: Música Vocal, Instrumental e Música das Esferas. Eis o que ele disse sobre a Música das Esferas.

"Como, de fato, poderia o rápido mecanismo do céu mover-se silenciosamente em seu percurso. E, apesar dis-

so, esse som não alcança nossos ouvidos, o que pode dever-se a muitas razões..."

embora ele não tenha dado as razões

"...o movimento extremamente rápido desses grandes corpos não poderiam estar juntos sem som, especialmente desde que os percursos das estrelas estão ligados por uma adaptação tão natural que não se poderia imaginar nada mais compacto ou unido. Pois algumas nasceram mais agudas e outras mais graves, e todas se movem com grande impulso, e de suas diferenças e desigualdades, uma ordem estabelecida de modulação não pode faltar nesse movimento celestial."[34]

Também encontrei uma referência para isso no *Mercador de Veneza**, de Shakespeare:

Veja como o chão dos céus de estrelas
É denso, encravado de pátinas de ouro brilhante;
Não há a menor que tu contemples
Mas em seu movimento, semelhante a um anjo que canta...
Tal harmonia está nas almas imortais;
mas, cala esta suja veste decadente,
grosseiramente fechada em silêncio,
não podemos ouvi-la.[35]

SCHAFER: — O astrônomo Kepler foi contemporâneo de Shakespeare. Você encontrou qualquer referência sobre o interesse de Kepler na Música das Esferas? Ele era apaixonado por ela.

---

34. Boethius, *De institutione musica,* quoted in *Source readings in Music History,* Oliver Strunk. (New York: W.W. Norton & Co., 1950, p. 84.

* No original inglês: *"Merchant of Venice"*
*Look how the floor of heaven*
*Is thick inlaid with patines of bright gold;*
*There's not the smallest which thou behold'st*
*But in his motion like an angel sings...*
*Such harmony is in immortal souls;*
*But, whilst this muddy vesture of decay*
*Doth grossly close it in, we cannot hear it.*

35. Shakespeare, *The Merchant of Venice,* v.i.

DOUG: — Esta é a melhor parte. Eu a estava guardando. Kepler tentou computar os vários sons emitidos pelos diferentes planetas, a partir de sua razão de velocidade e de sua massa, do mesmo modo que os piões. Ele realmente encontrou um padrão, com alguns sons para cada planeta. Aqui estão eles:[36]

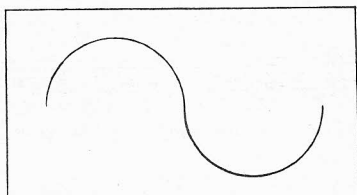
*Todos estavam ansiosos para ouvir esses sons, por isso eu os toquei ao piano.*

BARBARA: — Isso é tudo que Kepler ouviu? É muito desapontador.
SCHAFER: — Não acredito que tenha realmente ouvido. Ele apenas computou matematicamente e conjeturou que se fosse possível ouvir os planetas, eles poderiam soar dessa maneira.
BARBARA: — Mas ninguém os ouviu? Por que não se pode ouvir...
JEFF: — Porque não há ar no espaço sideral e as ondas sonoras precisam de ar para se propagarem.
SCHAFER: — Como soaria a música na Lua?
JEFF: — Não soaria.
SCHAFER: — Porque lá não há atmosfera. As ondas sonoras precisam de um meio físico, através do qual se movem. Vocês precisavam ter feito uma experiência em física no colégio, na qual se põe um diapasão de garfo num recipiente

36. *Johannes Kepler, Harmonice Mundi,* ed. Caspar and v. Dyck. Munich: Gesammelte Werke, 1938 etc, Chapter 3.

e depois se bomba todo o ar para fora. Não se pode mais ouvir o diapasão, de jeito nenhum.

Mas freqüentemente imagino se não existe também outra razão. Vou tentar explicar sem tornar-me muito técnico.

Se quisermos falar do som mais elementar possível, teremos que considerar o que é chamado onda sinoidal. O matemático Shillinger a descreveu eloqüentemente: "Uma onda sinoidal é o limite da simplicidade, em ação." A onda sinoidal é aquela formada por um som puro, sem nenhum harmônico. É o som do diapasão de garfo e aparece assim, num osciloscópio:

De acordo com o matemático francês Fourier, qualquer som periódico, não importa sua complexidade, pode ser decomposto em uma série de ondas sinoidais absolutamente elementares; e o procedimento dessa investigação é chamado análise harmônica. Mas Fourier também afirmou que o som perfeitamente puro (definido matematicamente), onda sinoidal, só existe como conceito teórico. Porque no momento em que se liga o gerador ou se bate o diapasão de garfo criam-se pequenas distorções chamadas *distorções transientes de ataque*. Isso quer dizer que, em primeiro lugar, o som tem que se sobrepor à sua própria inércia para ser posto em movimento, e, fazendo isso, pequenas distorções se introduzem nele. O mesmo ocorre em relação aos ouvidos. Para o tímpano começar a vibrar, em primeiro lugar tem que se sobrepor à sua própria inércia, e por esse motivo também introduz mais distorções transientes.

BARBARA: — Não se pode livrar-se delas começando o som um pouco antes?

SCHAFER: — Bem, hoje estamos falando de modo puramente especulativo. A questão é: quanto tempo antes? Para livrar-se completamente da distorção transiente de ata-

que, deve-se começar o som antes do momento de seu nascimento. O universo começou antes que qualquer um de nós tivesse nascido. Talvez haja sons matematicamente perfeitos no universo, que sempre estiveram soando. E, se assim for, talvez nunca possamos ouvi-los, justamente por serem perfeitos. Todos os sons que ouvimos são imperfeitos; isso quer dizer que eles começam e acabam. E por isso trazem em si minúsculas distorções transientes. Não seria possível haver realmente algum tipo de Harmonia das Esferas que não podemos ouvir porque somos seres imperfeitos?
DOUG: — É exatamente isso que os escritores medievais pensavam.
SCHAFER: — Por muito tempo descartamos essa idéia por achá-la tola. Mas algumas vezes parece que o povo intui misteriosamente uma idéia, sem conhecer exatamente a razão de sua validade, e somente mais tarde é reabilitada e validada pela ciência. O que estou dizendo é simplesmente que esses antigos humanistas acreditavam que um som perfeito seria percebido como silêncio!

*Houve um momento de silêncio enquanto aquelas idéias loucas penetravam na mente.*

SCHAFER: — Se alguma coisa está conosco durante toda a vida, ela é tomada como fato porque não se pode tirá-la para fora e medi-la. Por exemplo, todos nós respiramos ar desde que nascemos, mas qual é o cheiro do ar? Ele nos parece perfeitamente natural e inodoro, porque não podemos nos afastar dele. A única coisa que podemos sentir são as impurezas que estão nele. Bem, talvez algo assim ocorra com a Música das Esferas. É perfeita, e nossa música é apenas uma imperfeita tentativa humana de recriá-la.
DONNA: — Isso soa religioso.
SCHAFER: — E isso é mal?
JEFF: — Mas alguns sons não identificados têm sido colhidos no espaço sideral, não têm?
SCHAFER: — Fale mais sobre isso.
JEFF: — Realmente não sei, apenas ouvi algumas pessoas mencionarem que misteriosos sinais de rádio têm sido detectados no espaço sideral.

SCHAFER: — Há um observatório na cidade. Por que não telefonamos a um astrônomo e não lhe perguntamos sobre isso?

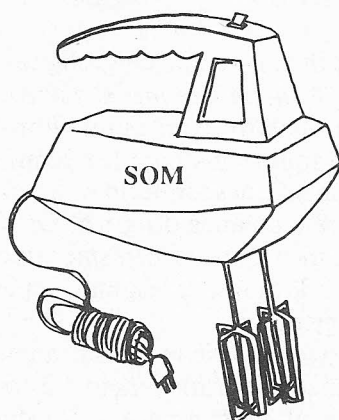
*Jeff assim fez, e em quinze minutos estava de volta, pronto a relatar.*

JEFF: — Os astrônomos captaram sinais do espaço, mas eles são radiações eletromagnéticas, e não ondas sonoras. As radiações eletromagnéticas não precisam de um meio para se propagar, e assim podem passar pelo vácuo do espaço. São de freqüências muito mais altas que as ondas sonoras sobre as quais você está falando, impossíveis de serem ouvidas por ouvidos humanos. Mas elas são ainda as mais longas de toda uma série de radiações, que se propagam por microondas, ondas de calor radiantes, infravermelhas, luz visível, ultravioleta, depois o espectro dos Raios X e, finalmente, as ondas cósmicas, que são as mais curtas e as de mais alta freqüência que até agora se conhecem. Todas essas ondas movem-se à velocidade da luz e são cerca de 100 000 vezes mais rápidas que as ondas sonoras.

Em 1955, as primeiras ondas de rádio foram ouvidas vindas de Júpiter, e foi a primeira vez que se ouviu algo vindo de algum planeta de nosso sistema solar. Elas pareciam ser organizadas, mas, de acordo com os astrônomos, isso não significa que foram transmitidas por criaturas do espaço sideral. De fato, acredita-se que sejam causadas por distúrbios na atmosfera de Júpiter, semelhantes às nossas tempestades. Soam do mesmo modo que os ruídos de estática no rádio.

SCHAFER: — Com certeza, descobrimos muito chão em nossa fantástica busca da música sob o microscópio e além do telescópio. Há ainda alguma questão antes do intervalo?

BARBARA: — Como funcionam as ondas de rádio? Sempre imaginei como seria possível haver alguém falando num lugar e sendo ouvido noutro, sem fios.

*O restante de nossa aula, naquele dia e no outro, consistiu numa investigação sobre o funcionamento do rádio. Quando ficamos confusos, convidamos um técnico de rádio para vir à aula nos esclarecer. Não era música, mas era fascinante.*

## ESQUIZOFONIA

*Ligamos o rádio. A voz do locutor anunciou:*

"Ei, gente, o Chefão do Molho Quente, com a revelação de um segredo! É o Pinkus Stevie em tempo de oferta (blip-blup-blip). Sim, gente! O Grande Stevie com ofertas e preços malucos novamente! Continuem conosco, estamos chamando Voceeeeê! (fanfarra)."

SCHAFER: — Esquizofônico.
GRUPO: — Esquizo — o quê?
SCHAFER: — Esquizofônico. Uma palavra que inventei. Vocês sabem que *phono* refere-se a som. O prefixo grego *schizo* significa fendido, ou separado. Estava pensando sobre o interesse de Barbara na maneira como a voz ou a música podem ter origem num lugar e ser ouvida em lugares completamente diferentes, a quilômetros de distância.

"...E agora, para todos os companheiros ligados na mes-

ma onda, aqui está a canção número um do país, às 4 horas e 10 minutos: Wah Wah Wah..."

SCHAFER: — Importam-se que eu desligue? *Eles se importavam, mas desliguei assim mesmo.* O rádio e o telefone nem sempre existiram, é claro, e antes que houvesse esse milagre a transmissão sonora instantânea de um lugar para outro era completamente desconhecida. A voz de alguém somente chegava até o alcance do grito. Os sons estavam ligados indissoluvelmente aos mecanismos que os produziam. Naquela época, cada som era original, repetido apenas em sua vizinhança imediata.

Agora tudo isso se modificou . Desde a invenção dos equipamentos eletrônicos de transmissão e estocagem de sons, qualquer som natural, não importa quão pequeno seja, pode ser expedido e propagado ao redor do mundo, ou empacotado em fita ou disco, para as gerações do futuro. Separamos o som da fonte que o produz. A essa dissociação é que chamo esquizofonia, e se uso, para o som, uma palavra próxima de esquizofrenia é porque quero sugerir a vocês o mesmo sentido de aberração e drama que esta palavra evoca, pois os desenvolvimentos de que estamos falando têm provocado profundos efeitos em nossas vidas.

Vou sugerir algo do drama da esquizofonia contando a vocês uma história que, suponho, seja verdadeira. Mas, mesmo se for apócrifa, isso não importa!

Vocês já ouviram falar de Drácula, o vampiro. Supõe-se que esta seja a origem de sua lenda.

No final do século XIX um conde romeno foi a Paris e lá tomou-se de amores por uma jovem cantora de ópera. A jovem senhora era bastante famosa e tinha gravado algumas árias. Mas, para grande desespero do conde, ela morreu subitamente, e ele, desalentado, retornou a seu castelo, nas montanhas carpacianas, com algumas gravações daquela voz notável como única recordação. Ele tinha uma estátua da jovem, esculpida em mármore branco e colocada ao lado da lareira de seu escritório, onde, solitariamente, a cada noite, tocava seus discos. O conde tinha muitos camponeses em suas propriedades. Esses camponeses que, natu-

ralmente, nunca haviam ouvido um disco gravado, espreitaram pela janela quando ouviram a voz da mulher, mas viram somente o conde sozinho ante a estátua sombria e ficaram aterrorizados. O conde, imediatamente, tornou-se conhecido como Drácula—*dracul*, em romeno, significa "diabo". Todo outro mal associado a esse nome proveio desse simples equívoco.

Não se pode imaginar Drácula com um aparelho de alta fidelidade. Provavelmente, ele possuía gravações cilíndricas de muito baixa qualidade, pois, apesar do fonógrafo haver sido inventado em 1877, somente um ano após o telefone, levou muitas décadas para que sua qualidade fosse melhorada, e os discos soassem de modo natural. O rádio é ainda mais recente. Ele data da invenção do tubo amplificador tríodo, em 1906, e também levou muitos anos antes de se tornar de uso diário e poder ser ouvido sem fones e sem aparatos complicados. Apesar disso, algumas pessoas logo perceberam suas possibilidades. A primeira amplificação pública de um discurso político ocorreu em 1919, sem dúvida, para grande satisfação dos políticos de todos os lugares, cujas vozes poderiam alcançar ilimitado número de votantes.

A vida moderna foi "ventriloquizada".

Através das transmissões e gravações, as relações obrigatórias entre um som e a pessoa que o produz foram dissolvidas. Os sons foram arrancados de seus encaixes e ganharam uma existência amplificada e independente. O som vocal, por exemplo, não está mais ligado a um orifício na cabeça, mas está livre para sair de qualquer lugar na paisagem. Agora, podemos sintonizar sons originados em qualquer lugar do mundo, em nossas casas, em nossos carros, nas ruas, em edifícios públicos de qualquer e de todo lugar. E, assim como o grito transmite aflição, o alto-falante comunica ansiedade.

Tomar e preservar a textura do som vivo é uma antiga ambição do homem. Na mitologia babilônica, há indicações de uma sala especialmente construída em um dos *ziggurats**, onde os sussuros permanecem para sempre. Nu-

* *Ziggurats* — um tipo de torre retangular em templos e monumentos para enterrar os mortos, erigidos pelos sumérios e babilônios, na Mesopotâmia. (N.T.)

ma antiga lenda chinesa, um rei tinha uma caixa negra secreta, dentro da qual ele ditava suas ordens e as enviava por seu reino, conduzidas por seus súditos, o que, comento, significa que há magia no som capturado.
BARBARA: — Escrever também é uma espécie de som capturado. Nos tempos antigos, somente os sacerdotes e monarcas conheciam seu segredo.
JEFF: — E precisamente por causa disso eles comandavam de forma a assegurar o poder.
SCHAFER: — Talvez, algo semelhante esteja acontecendo com a música. Como a notação musical tornou-se cada vez mais precisa, os compositores tornaram-se cada vez mais poderosos. O compositor da primeira parte do século XX tendia mesmo a olhar os executantes como autômatos operados por botões; tudo era especificado exatamente na partitura. As páginas dessas partituras são negras de notas editoriais.

Hoje, temos os meios para obter ainda mais precisão: a gravação. A gravação de música é tão importante que está substituindo os manuscritos como expressão musical autêntica. Igor Stravinsky reconheceu esse fato quando decidiu, poucos anos atrás, gravar toda sua música como um guia documental para os futuros regentes.

Mas nenhuma gravação é uma reprodução exata do som vivo. Distorções são introduzidas tanto na produção como em sua reprodução. Mesmo nos equipamentos domésticos mais simples há recursos para influenciar o som. Pelo manejo do botão controlador do volume, o som diminuto do clavicórdio pode ser aumentado às dimensões de uma orquestra inteira; ou uma orquestra pode ser reduzida a sussurros de grama. A maior parte dos bons aparelhos de alta fidelidade possui filtros para reduzir ou incrementar as freqüências graves ou agudas. Desse modo, a seletividade é introduzida no ato da audição musical, e os ouvintes estão aptos a influenciar e controlar coisas que, no passado, eram conformadas por leis naturais e estavam muito além de seu controle.

O que faz com que tal ato seja um desenvolvimento espetacular é isso: hoje nos é mais natural ouvir música reproduzida eletricamente do que música ao vivo, que começa a soar não-natural.

Com os gravadores, muitos outros tipos de manipulação são possíveis, que podem levar a irreconhecíveis transformações e distorções dos sons originais. Cortando e emendando a fita, variando a velocidade e a freqüência, revertendo os sons, e assim por diante: essas são técnicas e podem ser efetuadas na maioria dos gravadores.

Dispendemos cerca de uma hora experimentando com sons desse modo, tentando descobrir as possibilidades criativas do gravador.

Em primeiro lugar, alguém gravou um comprido ''sh'' muito perto do microfone, com a velocidade do aparelho em seu ponto mais alto. Tocando-o de novo na velocidade mais baixa, descobrimos que havíamos produzido o som de uma enorme máquina a vapor. Então, gravamos alguém mordendo uma maçã na mesma alta velocidade e descobrimos que, em baixa velocidade, tínhamos obtido uma perfeita imitação de uma grande árvore caindo, numa floresta reverberante.

Gravando as notas médias e graves do piano, de tal modo que o controle do volume fosse aumentado somente após a nota ser percutida, surpreendemo-nos com os sons semelhantes aos de órgão e de clarineta, que estavam no gravador.

Os sons retrogradados proporcionaram aos grupos outras surpresas. Em geral, não gostaram deles. Um som retrogradado não tem reverberação natural; ele se expande de trás para diante, para culminar numa explosão sem eco. Sem reverberação, esses sons se parecem com os que são ouvidos numa câmara anecóica, sons que caem, sem vida, no chão. Concluí que a razão pela qual os seres humanos acham tais sons desconcertantes é que sugerem um mundo sem ar.

Você já ouviu sua voz gravada e tocada de novo para você? Experimente. É surpreendente e educativo. Você pode sair fora de si mesmo e inspecionar criticamente sua impressão vocal. Aquele som gago e surpreendente sou realmente eu, você diz? A partir daí, você fica um pouco mais consciente do caminho que toma ao falar.

Através do recurso da gravação, você pode congelar sons para estudá-los. Um grande progresso ocorreu na análise e síntese do som desde a invenção do gravador. Antes disso, perseguir um som era como seguir o vento.

Nesse ponto, coloquei um disco de efeitos sonoros e pedi ao grupo que descrevesse o que ouvia.

BARBARA: — Várias batidas.
DONNA: — Batidas.
JEFF: — Cerca de doze pancadas numa porta de madeira.
DOUG: — Dez batidas numa porta pesada.

Se, como no passado, não houvesse jeito de repetir aquele som, teríamos ficado satisfeitos com essa descrição, mas hoje — ouçam de novo.

Ouvindo de novo, concordamos que o som consistia em seis pancadas leves e rápidas numa sólida porta de madeira, seguidas por uma pequena pausa, então três pancadas mais fortes. A possibilidade de repetir o mesmo efeito sonoro não apenas nos ajuda a estudá-lo mais acuradamente como também a estudar nosso próprio processo de percepção padrão.

Ao longo de nossa discussão, um fator ficou claro: o corte livre do som, de sua origem natural; e é isso que chamo esquizofonia.

DOUG: — Você está preocupado com ela?
SCHAFER: — Vivemos com ela, não vivemos? Talvez somente seja possível voltar numa data posterior e determinar o quanto ela nos tornou bons ou doentes. Mas uma coisa me preocupa. Fico imaginando se posso explicá-la. Durante a vida anterior, sempre houve uma correspondência entre a atividade fisiológica de produzir som e as qualidades psicológicas que atribuímos a ele. Há uma grande energia produzida num som forte, uma energia tensa num som agudo, uma energia relaxante num som fraco, e assim por diante. Isso é verdade, não importa se são utilizadas as cordas vocais ou os instrumentos musicais. Eu diria que isso nos tem ajudado a sentir interiormente a profundidade dos sons

com nossos músculos e nervos. E, desde que esses sons são produzidos por nós, com nossos corpos, temos um instintivo sentimento de simpatia quando outros os produzem, para nosso benefício e prazer.

Hoje, não há realmente relação entre aumentar e abaixar o botão do volume do rádio e o estado dos acontecimentos resultantes. A música eletrônica é composta quase exclusivamente dessa maneira. O compositor senta-se em frente aos painéis e governa seus amplificadores e osciladores, mas a minúscula dança pantomímica de seus dedos tem pouca relação, em termos físicos, com aquilo que ele pode estar produzindo como som. Serão as conseqüências desse desenvolvimento esquizofônico positivas ou negativas? Deixo esse assunto para que seja debatido. Pressupõe-se que a 'esquizofonia' (diz seu inventor) seja uma palavra nervosa.

(Click). Bem, estamos aqui de novo com os maiores sucessos, e o Chefão do Molho Quente vai tocar para vocês (blup-blip-blip). Fiquem atentos à escolha nacional, às 5 horas e 10 minutos, nesta tarde feliz em sua cidade, logo depois desta impoooooooortante mensagem...

## O OBJETO SONORO

Ouça!

Ouça o som de suas pálpebras batendo!

Que mais você pode ouvir? Cada coisa que você ouve é um objeto sonoro. O objeto sonoro pode ser encontrado em qualquer parte. Ele é agudo, grave, longo, curto, pesado, forte, contínuo ou interrompido.

Os objetos sonoros podem ser encontrados dentro ou fora das composições musicais.

"Traga um som interessante para a escola" é um exercício que freqüentemente dou à classe. E eles encontram objetos sonoros em casa, na rua ou em sua imaginação.

Vamos entender o objeto sonoro como um evento acús-

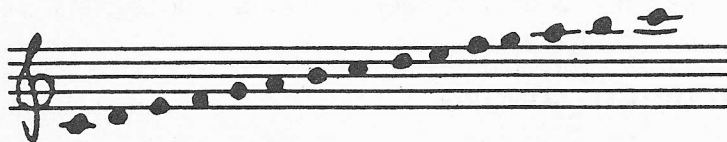
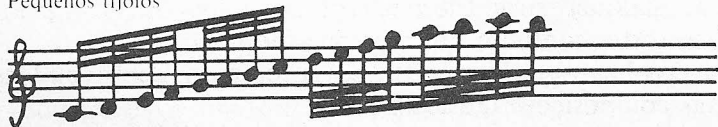
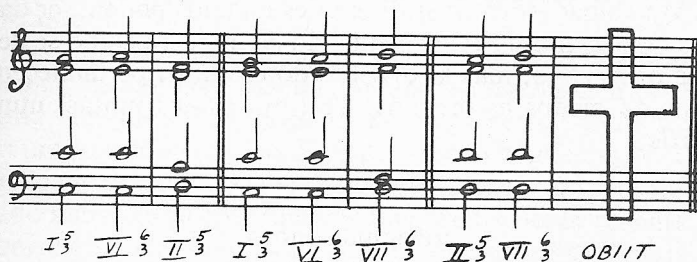
tico completamente autocontido. Um evento único. Nasce, vive e morre. Nesse sentido, podemos falar da vida biológica do objeto sonoro.

Freqüentemente, o objeto sonoro ocorre nas vizinhanças de outros objetos sonoros. Nesse sentido, podemos falar da vida social do objeto sonoro.

Quando falamos assim, falamos metaforicamente, pois na realidade o som consiste em vibrações mecânicas sem vida. É uma preferência antropomórfica que nos inclina a falar de música em tão grandes metáforas como o ato de trazer sons à vida e dar-lhes existência social.

Os objetos sonoros podem diferir de vários modos importantes, através de variações em: 1. freqüência (altura); 2. intensidade (volume); 3. duração; e 4. timbre (cor tonal).

Nas antigas formas de música foram usados objetos sonoros distintos chamados "notas". Consideradas abstratamente, as notas pareciam ser relativamente isomórficas, isto é, tendiam a se parecer umas com as outras em suas qualidades primárias, como tijolos.

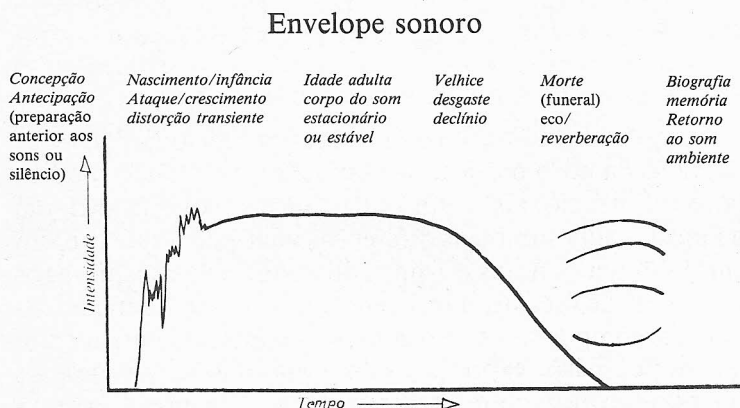
Quando praticamos escalas, tendemos a pensar nas notas isomorficamente — como tijolos.

Freqüentemente, quando fazemos nossos exercícios teóricos, tendemos a pensar nas notas desse jeito. Num sistema isomórfico, as notas vivem mecanicamente e não têm existência biológica e social (se é que vivem).

Comparados com tal teoria da música "racional", os sons variados da nova música, que estivemos estudando, podem parecer "irracionais". Por outro lado, a teoria tradicional da música subestimou as diferenças anárquicas que existem entre diferentes notas e grupos de notas, pelos costumeiros exercícios de escalas, e insistência nos livros didáticos. Os grandes compositores e executantes certamente entenderam que os potenciais expressivos das notas não são os mesmos quando tocados em diferentes registros, ou por diferentes instrumentos, ou quando atacados e abandonados livremente, ou com diferentes durações, ou em diferentes graus de intensidade.

Dando suporte às intuições dos mestres compositores e executantes, recente obra de acústica e psicoacústica (a partir de Helmholtz) tem nos auxiliado a nos tornarmos conscientes da fascinante variedade do mundo dos sons e o drama de sua vida social.

Nos mais altos graus de abstração, há os estudos de acústica matemática. Nem todos esses estudos são relevantes para o ouvido. Mas o objeto sonoro é um evento acústico, cujos aspectos podem ser percebidos pelo ouvido. Enlaçando e submetendo a "nota" da música tradicional, o objeto sonoro, agora, a substitui, como o termo pelo qual descreve-

mos o evento acústico cosmogênico. As paisagens sonoras são construídas a partir do evento acústico.

Cada objeto sonoro está envolvido por um ectoplasma, que chamamos de envelope sonoro. Dentro, há uma existência vibrante, que podemos dividir em vários estágios de vida bioacústica. Aos diferentes estágios podem ser dados nomes diferentes, dependendo da maneira como se deseja observá-lo, mas as divisões do envelope permanecem mais ou menos as mesmas. Vou mostrá-las juntas, num gráfico.

Envelope sonoro

## PREPARAÇÃO

Começar do começo.

Cada som tem um modo de preparação (o pianista ergue as mãos etc.), que é um sinal mimético antecipado. Se ele não tem isso (um rádio repentinamente ligado atrás das costas de alguém), nos surpreende tanto como se um nascimento não fosse precedido pela gravidez. As preparações miméticas para uma peça podem estender-se diretamente até o camarim do regente. Cerimônia, ritual, teatralidade.

## ATAQUE

*Sempre tenho chamado* o ataque de *ictus*, isto é, o instante do impacto sonoro. Ele deve ser uma experiência traumática. O ar silencioso é cortado pelo som original. Por um instante, há total confusão.

O comportamento de ataque do som é um fascinante objeto de estudo. Quando um sistema é repentinamente acionado, um grande enriquecimento do espectro ocorre, dando um som com linha turbulenta. Tecnicamente, isso é chamado distorção transiente de ataque. Quando um som é atacado mais lentamente, menos desse excitamento repentino ocorre e até mesmo uma qualidade tonal emerge. Qualquer instrumento pode atacar suave ou duramente; mas alguns têm uma tendência natural a "falar" mais rápido que outros, e assim têm mais dissonância em seu ataque (compare o trompete com o violino).

Na música clássica, certos ornamentos como a *acciacatura* foram recursos utilizados para enfatizar as distorções transientes de ataque. Um beliscão nervoso na cabeça de uma nota. Adição de especiarias. *Piquer les dormeurs**.

## SOM ESTACIONÁRIO

Não existe. No som, tudo está em movimento. Contudo, pode parecer haver, no meio de um som, um período no qual nada muda (a mesma freqüência, o mesmo volume etc.) e, para o "ouvido nu", o som parece ser não progressivo e estacionário. Seria um exercício útil, para alunos, experimentar e medir a duração do que eles presumem ser um período estacionário de diferentes sons — isto é, aquela porção separada das características de ataque e declínio. Alguns sons simplesmente não têm condição estacionária, mas são inteiramente formados de ataque e declínio: harpa, piano, todos os instrumentos de percussão.

Os sons mais estacionários são os das máquinas mecânicas: carros, ar-condicionado, motores elétricos, jatos etc...

---

* *Piquer les dormeurs* — em francês no original. Cutucar os entorpecidos. (N.T.)

Poucas ondulações internas não compensadas pelo que é, essencialmente, uma vida de tédio.

## DECLÍNIO

O som se desgasta; morre ao longe, talvez para ser seguido por novos sons. Há declínios rápidos e declínios imperceptivelmente lentos. É biologicamente natural que os sons decaiam.

(O som do ar-condicionado não decai. Recebe transplantes e vive para sempre.)

## REVERBERAÇÃO

W.C. Sabine, o especialista em acústica, definiu reverberação tecnicamente. É o tempo que decorre do instante em que uma fonte sonora é acionada até que sua energia decresça a um milionésimo de sua força original (uma perda de 60 db). Tanto quanto nosso ouvido possa perceber, é o tempo que um som leva para se dissolver e se perder dentro dos sons ambiente da sala. Obviamente, as reverberações da sala afetam a música que é nela tocada. Assim, a música escrita para as catedrais (com um tempo de reverberação de 6-8 segundos) é mais lenta que a música escrita para os modernos e secos estúdios de gravação, nos quais os sons devem ser rapidamente esquecidos, para dar lugar a outros sons.

## MORTE E MEMÓRIA

Um som dura tanto tempo quanto nos lembramos dele. Quem, se já ouviu, pode esquecer da modulação da Abertura de *Tristão*, perseguindo a imaginação para sempre? Sons inesquecíveis, como as histórias inesquecíveis, fazem a mitologia crescer.

O som carinhosamente lembrado e a antecipação de novos sons dão-se as mãos para formar o que podemos chamar uma apreciação musical.

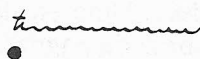
## MORFOLOGIA DO SOM

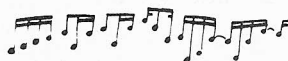
A forma e a estrutura dos sons.

Cada som individual tem sua morfologia interna. Muito dela pode ser captado pelo ouvido, quando a audição é cuidadosamente educada.

Para estudos morfológicos mais avançados dos objetos sonoros, temos que ir ao laboratório ou, ao menos, à literatura daqueles que têm trabalhado no laboratório.[37]

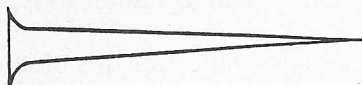
Mas vocês podem também, embora aceitando o trabalho dos acústicos, continuar ainda a acreditar na poesia do som. As investigações científicas não impedem cada som de ter seu mundo metafórico.

Uma súbita inspiração (a nota em *staccato* descarrega energia em todas as direções).

Uma vida nervosa (função do trinado: sustentar os transientes ataques).

Calisténicos, agilizadores, mas não indo a lugar nenhum.

Finalmente, um movimento.

Uma serena vida de reflexão — Tao, Buda.

37. A este respeito eu me referia aos leitores interessados no estudo de Fritz Winckel, intitulado *Música, Som e Sensação* (New York: Dover Books, 1967), do qual eu tomei emprestado numerosas idéias. Winckel trabalha cientificamente, e as descobertas de seu livro podem ser úteis para qualquer músico que queira comprovar suas instruções.

As pictografias para os sons podem ser úteis. Mesmo as classes elementares devem ser capazes de desenhar, analisar e classificar objetos sonoros pela pictografia de seus envelopes.

Um objeto sonoro precoce.

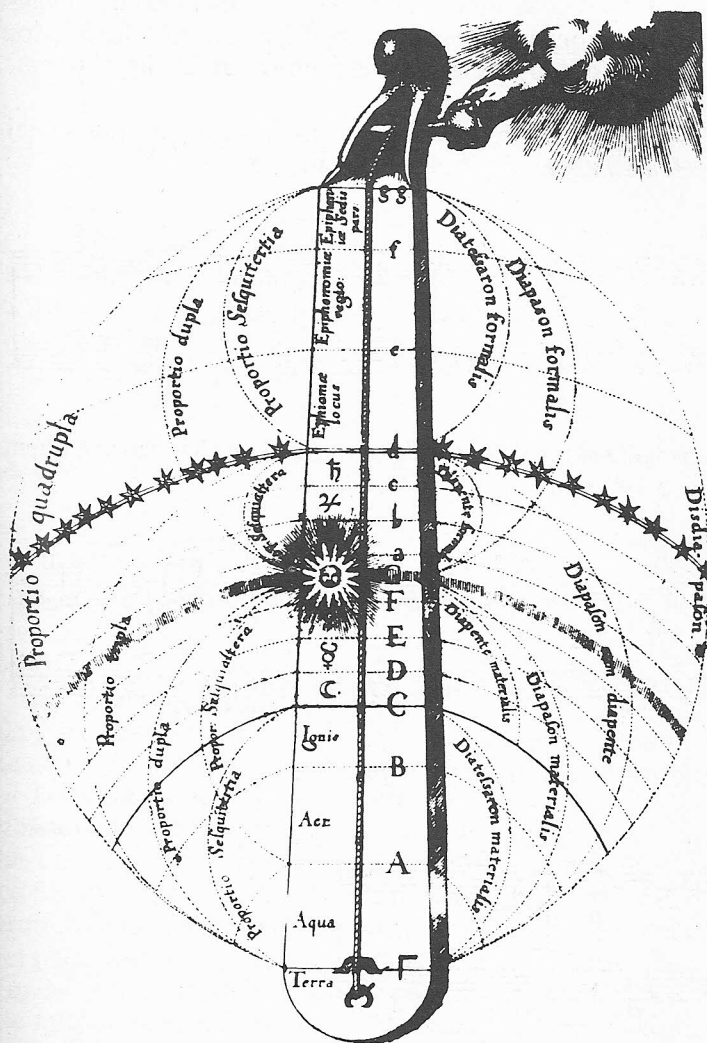
Um objeto sonoro bem equilibrado (crescimento e declínio naturais).

Um objeto sonoro saudável, recusando-se a ceder às decrepitudes da idade, cortado repentinamente, no auge de seu poder.

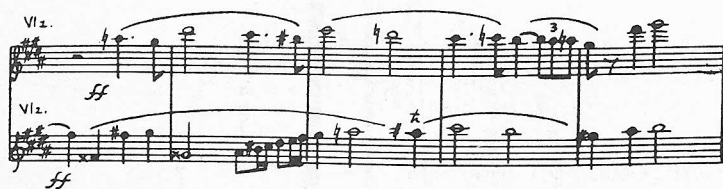
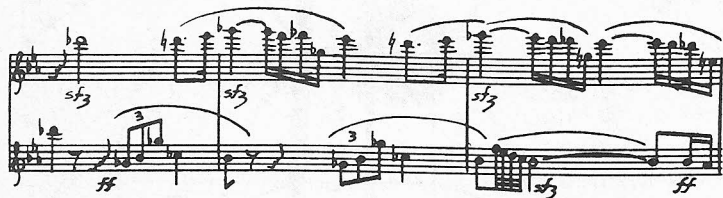
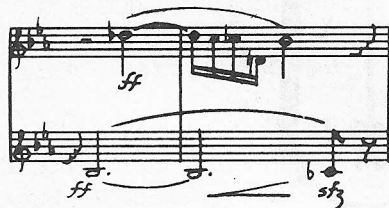
Qualquer pessoa pode fazer isso. Uma escala de tempo pode ser desenhada a partir da base da página, para mostrar a duração relativa do objeto sonoro. As alturas relativas do som podem ser indicadas pela altura; a cor tonal, pela textura ou colorido do envelope, e assim por diante. Então, a classe pode começar a analisar os sons contínuos, interrompidos, descendentes, permanentes, longos e breves, que fazem parte da natureza e de suas vidas.

## A SOCIEDADE DOS SONS

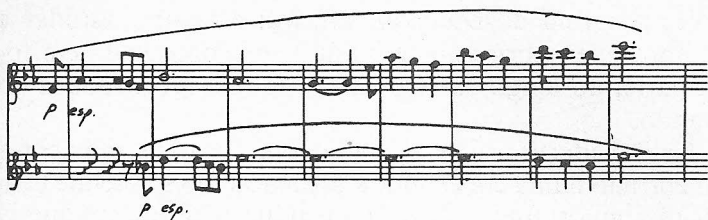
Temos falado da vida de sons individuais. Mas estes são apenas fragmentos dentro da vida social maior, que chamamos de composição.

Um psicólogo social, suspeitando que a música havia descoberto algo importante, pediu-me para falar sobre *harmonia* à sua classe. Examinar o interior das composições do ponto de vista dos sistemas sociais poderia ser um exercício fascinante. Uma composição, como um espetáculo de humanidade. Cada nota, como um ser humano, um sopro de vida.

"A Afinação do Mundo" de *Utriosque Cosmi Historia*, de Robert Fludd, ilustra o desejo constante de o homem encontrar harmonia em seu ambiente.

Certo tipo de música é sociável, com muito de brindes harmoniosos (Mozart); alguns outros são cheios de beligerantes antagonismos (Schoenberg); alguns, por outro lado, revelam as confusões de uma explosão populacional (Ives).

Vamos observar brevemente um detalhe na vida social de *Heldenleben*, de Richard Strauss.[38]

Duas vidas nobres em conflito; quem será o vitorioso e quem será o vencido?

Tornaram-se inimigos beligerantes.

Confronto no fio da espada.

---

38. Richard Strauss, *Ein Heldenleben Eulenburg Edition*, p. 162, 163, 191, 197, 214 e 215.

Mais tarde, descobriram que eles têm idéias semelhantes e, finalmente, dão-se as mãos em amizade.

A música clássica prefere finais felizes.

## A NOVA PAISAGEM SONORA

Seria bom concluir que todas as paisagens sonoras poderiam preferir finais felizes. Ou algumas prefeririam finais quietos. Ou algumas outras poucas prefeririam apenas terminar.

De algum lugar, no meio da sessão do desenvolvimento da paisagem sonora mundial, vamos ouvir cuidadosamente os temas, e tentar chegar aonde elas estão nos levando.

Tomando a definição de música de Cage como "sons à nossa volta, não importa se estamos dentro ou fora das salas de concerto", esta parte do livro tem sido uma tentativa de convencer os educadores musicais de que a mais vital composição musical de nosso tempo está sendo executada no palco do mundo. Se pudéssemos reverter a relação figura-fundo, a hora semanal enclausurada a que chamamos aula de música seria substituída por uma aula muito maior — a verdadeira sinfonia cósmica da qual temos tentado nos distanciar.

A música é, sobretudo, nada mais que uma coleção dos mais excitantes sons concebidos e produzidos pelas sucessivas operações de pessoas que têm bons ouvidos. O constrangedor mundo de sons à nossa volta, tem sido investigado

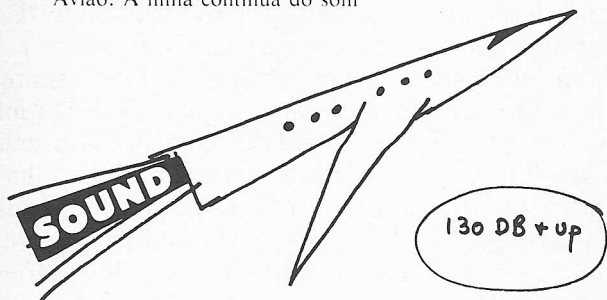
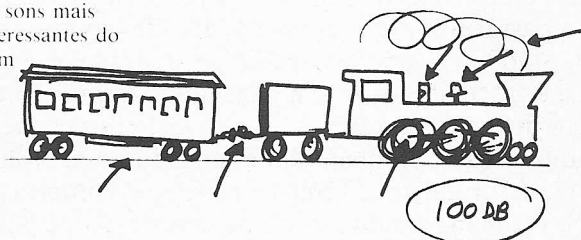
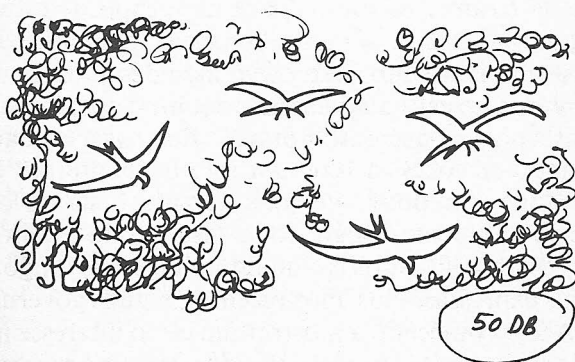
e incorporado à música produzida pelos compositores de hoje. A tarefa do educador musical é, agora, estudar e compreender teoricamente o que está acontecendo em toda parte, ao longo das fronteiras da paisagem sonora do mundo.

Na introdução, sugeri que poderíamos, neste momento, ter entrado numa era em que a prevenção do som pode bem ser tão importante quanto sua produção. Pode ser que já tenhamos também muitos sons no mundo para que todos eles sejam ouvidos de maneira vantajosa. Pode ser que alguns sejam feios, aborrecidos ou simplesmente desnecessários. Analise, por exemplo, os milhões de cortadores de grama motorizados idênticos, mastigando seu caminho pelas áreas dos subúrbios. Pode-se perceber que não se escutam os sons dos pássaros muito claramente por trás dos ruídos mecânicos. Ou considerem-se as serras motorizadas sem abafador, ou aparelhos elétricos da cozinha: não poderiam seus fortes sons profundos serem obscurecidos? Naturalmente. Pelo custo de uma entrada de concerto, um artesão poderia adaptar um abafador a qualquer um deles (a lavadora a vácuo, naturalmente, já é silenciosa, pois nenhum som pode existir no vácuo).

Os motores são os sons dominantes da paisagem sonora do mundo. Todos os motores compartilham um aspecto importante: são todos sons de baixa informação, altamente redundantes. Isso quer dizer que, a despeito da intensidade de suas vozes, as mensagens que falam são repetitivas e, em última análise, aborrecidas. Há uma sugestibilidade hipnótica sobre motores que faz com que se imagine se, à medida que invadem totalmente nossas vidas, eles não podem estar mascarando todos os outros sons, nos reduzindo, no processo, a aquiescentes bípedes dopados, tateando indolentemente em volta, num mudo transe hipnótico.

Do mesmo modo que a máquina de costura nos deu a linha longa nas roupas, assim também o som do motor nos deu a linha contínua no som.

Que efeito têm os sons do ambiente? Considere, por exemplo, dois compositores, um vivendo no século XVIII e o outro no nosso. O primeiro viaja para todo lugar numa car-

Avião: A linha contínua do som
SOUND
130 DB + up
Os sons mais interessantes do trem
100 DB
Os arabescos sonoros dos pássaros
50 DB

ruagem. Ele pode extrair de sua mente os cascos dos cavalos e, assim, torna-se o inventor do baixo de Alberti. O último viaja para todo lugar em seu carro esporte. Sua música é notável por seus baixos, "*clusters*" e efeitos sibilantes. (Estes pensamentos podem ser meramente idiossincráticos.)

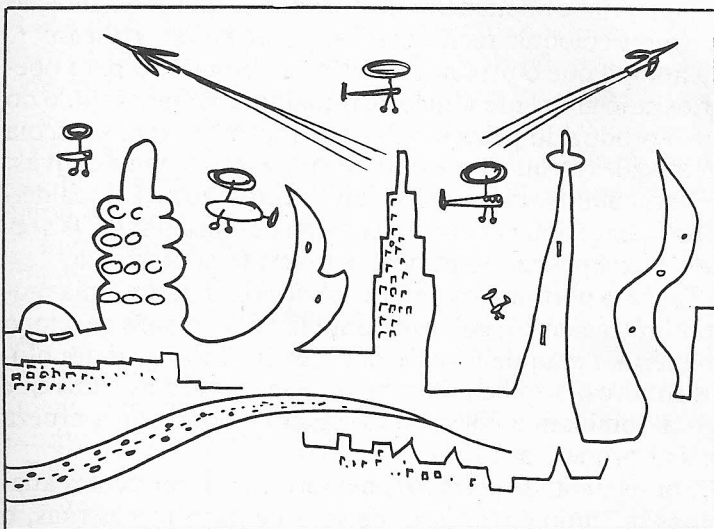
Nenhum som contém menos informação interessante do que os de avião. Seu único ornamento é o efeito Doppler. Compare isso com os sons ricos e característicos do veículo que ele substituiu — a máquina a vapor. Um trem tinha um ruído informativo: o assobio, o sino, o bufo da máquina, com suas acelerações e desacelerações súbitas e graduais. O guincho das rodas nos trilhos, o barulho dos vagões, o alarido dos trilhos.

Ou compare o tráfego aéreo com o objeto que ele imita — o passarinho. O arabesco agudo do canário, por exemplo, é tão intrincado que escutar centenas de vezes não esgotaria a fascinação que tem para nós. Mesmo as notas separadas do canto do tordo são mais melodiosas que qualquer máquina que o homem tenha lançado ao ar. Mas não tão forte, naturalmente. Temos o registro do mundo para isso.

Se estou insistindo tanto nos sons do céu, é porque esses temas estão prestes a dominar o próximo movimento de nossa sinfonia mundial. Uma vez desenhei um quadro de uma cidade do futuro, na lousa, para um grupo de estudantes de arquitetura e lhes perguntei os aspectos mais evidentes que esse ambiente parecia ter. No meu desenho, havia sete helicópteros no céu; ainda assim, nenhum estudante achou esse fato particularmente notável. Eu, exasperadamente: "Alguma vez vocês já *ouviram* sete helicópteros?"

O grande sumidouro de sons do futuro será o céu.

Isso já é evidente. Logo, toda casa e todo escritório do mundo estarão situados em qualquer lugar ao longo dessas rodovias expressas. Nos anos recentes, alguns governos municipais têm começado a mostrar um certo interesse no controle de sons que incomodam (latidos de cachorro etc.); mas essa legislação sem imaginação é patética, quando qualquer número de coisas estrondosas pode acontecer no céu sobre nossas cabeças, sem nenhuma restrição, não importa com que freqüência e intensidade possam acontecer.

A paisagem da cidade do futuro

Pergunta: Como será o som do céu?

O mundo todo é um aeroporto. Que vamos fazer a respeito disso? O objetivo de uma sociedade de prevenção do ruído é simplesmente eliminar todos os sons que não são necessários, incluindo os da indústria e os dos meios de transporte.

Logo falaremos do amplificador como uma arma potencialmente letal. A evidência está agora começando a chegar, e mostra que, se quisermos continuar a ouvir totalmente, teremos que estar atentos aos aspectos forenses desse desenvolvimento "musical". Pesquisas feitas com adolescentes que tocam em bandas e vão a concertos, nos quais a intensidade do som pode facilmente ultrapassar 100 db acima do limiar de audibilidade, mostram que eles estão se tornando surdos, em número significativo o bastante para causar alarme à profissão médica.[39]

---

39. Numerosos artigos surgiram recentemente a respeito deste assunto. Um dos quais, que trata resumidamente sobre a descoberta, está na revista *Time*, de 9 de agosto de 1968, p. 51.

Tenho à minha frente alguma literatura criada pelo *Workmen's Compensation Board** acerca do perigo do ruído industrial e da maneira de prevenir os danos de audição pelo que é coloquialmente chamado *boilemaker's disease***. Ela aponta que o protetor auditivo é obrigatório para operários cujo ambiente sônico de trabalho tem menos ruído do que o produzido pelas bandas que tocam em minha escola em ocasiões freqüentes o bastante para serem significativas. "Conseguimos vencer quase totalmente a doença de caldeireiro", anunciou poderosamente um pesquisador do *Workmen's Compensation Board*, em recente conferência.

Tais são portanto os enfáticos *leitmotifs* da sinfonia musical: tráfego aéreo, guitarras amplificadas, os sons de tempo de guerra e maquinário elétrico. Esses são os grandes blocos sonoros, a linha contínua do som, as armas letais que agora dominam a composição. Eles demonstram a crueza da sua orquestração.

Em seguida, os *leitmotifs* menores: os onipresentes aparelhos de rádio e televisão, os sons de trânsito nas ruas, o telefone (que Lawrence Durrell descreveu em *Justine* como um som pequeno como agulha), o som de encanamento, de fornalhas, de ar-condicionado. Esses são os sons — algaravia.

E aqui, no centro de tudo, como uma viola no final de um *allegro* para trompete e tambor, estão os sons de nossas próprias vozes. Não faz muito tempo, cantávamos nas ruas da cidade. Mesmo falar é freqüentemente um esforço violento. O que deveria ser o mais vital som da existência humana está pouco a pouco sendo pulverizado sob sons que podemos chamar, muito acuradamente, de "não humanos".

Partes da sinfonia mundial que já foram tocadas e não serão repetidas: a máquina a vapor, a carruagem puxada por cavalos, o barulho do açoite (que Schopenhauer achava tão agoniante), a lâmpada de óleo de carvão. Sim, como soava a lâmpada de óleo de carvão? Você pensará em outros sons.

---

* *Workmen's Compensation Board* — Junta de Compensação de Trabalhadores. (N.T.)

** *Boilemaker's disease* — Doença de caldeireiro. (N.T.)

Foi dada a uma classe de crianças de escola primária a frase: "Tão quieto como..." e foi pedido que a completasse com todas as metáforas para silêncio, que, talvez, somente uma classe de crianças pudesse encontrar por trás da cacofonia que os adultos estão aceitando como necessária ao progresso da civilização.

Pássaros, folhas, gritos de animais, variedades do vento e da água. Onde isso entrará no sonógrafo do mundo contemporâneo?

Haverá ainda movimentos em pianíssimo?

Haverá logo uma sessão em adágio?

E para finalizar com uma tarefa: Faça um diário de som. Nele, você anota o que ouve. Estamos todos dentro da sinfonia mundial. O que ainda não está claro é se somos meramente parte de seu aparato ou se somos compositores responsáveis por dar-lhes forma e beleza.

Tentei mostrar como o rico universo de sons à nossa volta poderia ser o objeto de um novo tipo de estudos musicais, um projeto que levaria os participantes a cruzarem os limites dos currículos dos conservatórios e os colocaria dentro de formas variáveis do que poderíamos chamar de "campos intermediários" entre as muitas disciplinas diferentes.

Mas, se quisermos dedicar nosso pensamento ao cerne do que está acontecendo hoje, para onde mais iremos?

Muito foi deixado em aberto para ser desenvolvido posteriormente, e os estudantes ativos acrescentarão suas próprias idéias, corrigindo os erros que detectarem quando mergulharem mais a fundo no campo da ciência, da ciência social e da arte, das quais retirarão os princípios de trabalho de uma nova teoria da música, passo a passo com os saltos imaginativos dos artistas, que estão hoje carregando a música com ousadia, novas sinergias muito além de tudo o que os dicionários do passado pensavam que deveria ser.

O universo é nossa orquestra.

Não deixemos que nada menos seja o território de nossos estudos.

## EPÍLOGO

Esse é um longo caminho desde o piano. Durante os últimos duzentos anos, o piano tem sido o ponto focal de todos os estudos de música: o piano como orquestra *Ersatz**, o piano como instrumento acompanhador, o piano como solista líder e heróico em seu próprio direito, o piano como arqui-símbolo de uma era de fazer música e de instituições relacionadas com sua promulgação.

Hoje os pianos, nos subúrbios, estão adormecidos.

Os dedos dos jovens voltaram-se, em toda parte, para a guitarra, o saxofone e o potenciômetro, e o piano começou a parecer um esquife decorativo.

Ah, sim, é verdade que algumas mãozinhas ainda aprendem a tocar *Mistress Mary* para os festivais de música. E então?

"O quê! Dezesseis anos e ainda estuda piano?", disse a tia, certa vez, a uma jovem francesa que, casualmente, estava me ajudando neste livro.

Hoje os pianos, nos subúrbios, estão adormecidos.

O piano é um instrumento planejado para sala de estar, apontou o sociólogo Max Weber, um divertimento idealizado para os invernos do Norte da Europa. Todas as grandes composições para piano foram escritas por pessoas do Norte. Saindo do frio de arrepiar os ossos, elas vieram esquentar seus dedos bem protegidos nos teclados ardentes.

Os sulistas, que planejam suas casas dissolvidas em jardins, preferem instrumentos portáteis, o violão e o bandolim, que podem ser levados para as alamedas sombreadas ou para os pátios enluarados.

Hoje, novamente, a sala de concerto mudou.

A nova orquestra é o universo.

O concerto de piano é um fantasma em seu reduto. E há algo fantasmagórico nas instituições onde ele permanece.

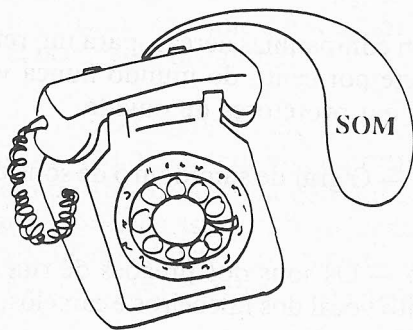
Mas vamos sempre abrigar alguns grandes pianos em nossa companhia. Seu tesouro-museu é de grande beleza. Vo-

---

* Substituto — em alemão no original. (N.T.)

cê não será esquecido, mas sempre nos encantará com as lembranças de seus memoráveis *amores*.

Conte-nos como Mozart tocou você,
como Beethoven tempestuosamente se embebedou com você,
como Schumann fez você ficar acordado até tarde da noite,
como Liszt o cavalgou como um garanhão selvagem,
como Debussy pintou você de azul,
como Stravinsky o confundiu com um relógio parado,
e como John Cage rompeu suas ligas.

Sopre história em nossos ouvidos.
Pois a atividade mudou-se para outro lugar, e você é muito grande para ser levado para lá...
Adeus, piano adormecido...
Você expôs bem seu caso.
Deixe agora que outros exponham os deles.

## DIÁRIO DE SONS DO ORIENTE MÉDIO

Pouco tempo depois de escrever "A Nova Paisagem Sonora" fui dar uma pequena volta pelo mundo. Aqui estão algumas notas de meu diário de sons.

*25 de março* — Perturbado pelo *Hovercraft** que opera (a 80 db) em frente a nossa casa, telefonei para a *"West Vancouver Town Hall"*** para obter uma cópia de sua lei de controle do ruído. Eles a enviarão. Amanhã devo partir.

*26 de março* — O envelope de minha passagem diz: "Bem-vindo aos amigáveis céus da UNITED***. Sento-me em meu assento modular, como minha refeição modular. Um vôo totalmente desconfortável para Frankfurt. Duas horas sobrevoando o aeroporto de Frankfurt e, então, uma descida vertiginosa. Sempre imaginei uma colisão em que o único sobrevivente seria o *Muzak*****.

§

British European Airways para Istambul. "O *Trident-Two* é rápido, suave, quieto e seguro. Os motores a jato Rolls Royce são uma garantia da suavidade e quietude do vôo." Madison Avenue suja de óleo.

Pergunto: Que obrigação tem uma companhia aérea de proporcionar conforto às pessoas infortunadas o bastante para ficarem fora ou abaixo de seus aviões?

Investir em companhias aéreas, para um retorno rápido. Noventa e sete por cento do mundo nunca voou. E gasta seus salários em protetores de ouvido.

*27 de março* — O grande sumidouro de sons do futuro será o céu.

*28 de março* — Os sons dos pregões de rua em Istambul. O contraponto vocal dos falcoeiros e camelôs, cada um com seu próprio *leitmotiv*.

§

---

* *Hovercraft* — marca de um tipo de veículo que se mantém fora do chão, sustentado por uma bolsa de ar. (N.T.)

** *West Vancouver Town Hall* — Administração Municipal de Vancouver — Oeste. (N.T.)

*** UNITED — Companhia aérea. (N.T.)

**** Muzak — Som ambiente. (N.T.)

As buzinas de carro são mais fortes na Turquia. Vozes silenciosas na rua principal.

§

Você já experimentou o famoso eco de Santa Sofia?

*30 de março* — PAN AM para Teerã. Quer assistir a um filme? Fones de ouvido com soquetes afiados e uma presilha de cabeça de plástico flexível, para assegurar que o som atinja a cóclea com "presença" suficiente! E também quatro canais para escolher: música popular, *shows* da Broadway, clássica ligeira e clássica (*Nona Sinfonia* de Beethoven). Interferências em todos os canais, fazendo um perfeito Charles Ives, em algum lugar sobre Ardabil ou Tabriz. O comissário de bordo arrecada dois dólares e meio por essa experiência. Os ouvidos têm pontadas por três dias.

*2 de abril* — Na mesquita que contempla Bouzar Tomehr- i-e-Now, em Teerã, o muezim foi impropriamente substituído por um alto-falante, que oscila no balcão do minarete.

§

Por que uma certa aspereza na linguagem sugere apelo sexual? O persa é menos *sexy* que o árabe por causa da aspiração mais concentrada do último.

§

Teerã, cidade das gemas e dos germes, e do congestionamento do tráfego. Há um número incompreensível de carros aqui. Objeto de uma campanha de vendas da *General Motors*: um carro para cada asiático. Novamente o contraste entre os sons vocais que animam os bazares e a compressão da multidão silenciosa nas ruas principais.

*4 de abril* — Som de muezim às cinco horas da manhã. Assombra.

§

Silêncio — Um presente para o ouvido. Os zoroastrianos enterram seus mortos em Torres de Silêncio. Um presente para o corpo.

*5 de abril*— Ambiente não é apenas aquilo que é visto. Plano: pegar cartões-postais de vários lugares famosos e bonitos e gravar os sons que estão junto deles. Por exemplo, Trafalgar Square, o Arco do Triunfo, o Coliseu, a Catedral de Colônia. Pode-se presumir que as paisagens sonoras dessas atrações não devem ser muito bonitas.

§

O ambiente sônico contemporâneo nos previne do que está para acontecer. Ele está se tornando idêntico no mundo todo, enquanto o ambiente visual ainda pode reter vestígios do idiossincrático e vernacular.

§

Redução mesmo das variedades de ruído de transporte. Uma centena de tipos de carros e caminhões. Seis tipos de aviões a jato. Um tipo de *boom* sônico.

*6 de abril* — O mundo inteiro está no aeroporto.

*7 de abril* — Criar uma sociedade para a preservação dos ruídos perdidos. Por exemplo, o assobio da lâmpada de óleo de carvão, e mesmo o mais delicado aspirado da vela. Nos bazares, à noite, ainda se ouvem essas coisas.

*8 de abril* — Se alguém quiser estudar sons, não pode ignorar seu simbolismo. O enorme simbolismo do mar, por exemplo.

*9 de abril* — Reflexões sobre as conseqüências das extensões da anatomia humana através da tecnologia. Por exemplo, o canhão como extensão do braço, o carro como extensão do pé etc... Pegue uma pedra e atire. Corra cinqüenta metros. O que é notável sobre o mecanismo do braço e do pé é que eles operam tão silenciosamente. Deus foi um engenheiro acústico de primeira linha. Sua máquina não dissipa energia através do ruído. Por que não aprendemos com Deus sua genialidade em engenharia?

*10 de abril* — As lascas dos martelos de pedra britada em Takht- el -Jamshid. Compreensão súbita de que, nas pri-

meiras sociedades, a maioria dos sons deve ter sido descontínua (interrompida, única), enquanto os nossos são, na maioria, contínuos (onipresentes, aborrecidos). Em que ponto da história o ambiente do mundo deixou de ser dominado pelos sons descontínuos e começou a ser dominado pelos contínuos? Conseqüências.

§

Função do grave em música: hipnotizar. É um narcótico antiintelectual.

§

O mar como um símbolo da continuidade e da descontinuidade do som.

§

As mulheres persas são muito quietas, muito graciosas. Nunca riem em voz alta. Nunca dão gargalhadas. Sua fala delicada embaçada por seus véus.

*11 de abril* — As ruas de Shiraz. O grande silvo das lâmpadas Coleman. A noite chama para orar. O cantar quebrado do Alcorão. Frases curtas, altamente ornamentadas, entre silêncios tensos.

§

Atrás de um estábulo, o borbulhar de um narguilé.

§

Estudantes andam pelo parque, lendo em voz alta seus livros escolares.

*13 de abril* — Os persas descuidados decoram seu antigo capitólio de Persépolis com um gerador alojado perto das ruínas. Seu zumbido agudo e contínuo pode ser ouvido por toda a região. Também o rumor distante dos caminhões de transporte ecoam nas escarpas das rochas, ao lado do palácio. Lagartos de olhar de aço nos espreitam das pedras, mas não fazem nenhum som.

*14 de abril* — O som da chuva persa...

*15 de abril* — O mais bonito edifício do mundo é a Mesquita Shah em Isfahan, suntuosamente elegante com seus

azulejos ouro e azuis, com seu eco de sete voltas, sob a cúpula principal. Ouve-se esse eco sete vezes perfeitamente quando se fica parado diretamente sob o ápice da cúpula; deslocando-se meio metro para qualquer dos lados, não se ouve mais nada. Foi o eco, imagino, um produto eventual da construção arquitetural perfeitamente simétrica, ou será que a estrutura foi de fato planejada especificamente para produzir esse eco? Também em Ali Qapu há uma sala de música em que, supunha-se, os sons eram capazes de viver para sempre.

*17 de abril* — Na Maidan- e -Shah, o enorme caravançarai em frente à Mesquita Sha, tem havido um uivo feroz por vários dias, continuadamente. O *trailer* de um caminhão de transporte está estacionado numa extremidade; dentro há uma máquina cuja função é misteriosa, pois não há cabos ou correias ligando-a a qualquer outra estrutura. Mas seu uivo, que inunda o quarteirão, deve exceder 100 decibéis. Ela trabalha dia e noite, abafando até a voz do muezim.

§

No hotel, compramos uma reprodução de Maidan- e -Shah na antiga época de Shah Abbas, quando era um grande campo aberto para camelos.

*21 de abril* — *Zang, djaras*; palavra persa e árabe para sino.

*22 de abril* — O brilhante martelar em *staccato* das forjas de estanho. Tintinabular.

*25 de abril* — Sem a cooperação das árvores, o vento não teria ajuda para sussurrar. Sem a assistência dos pedregulhos, o riacho não borbulharia. Sons do passado, incluindo muitos daqueles produzidos pela natureza e todos os produzidos por animais e humanos, foram feitos nas circunstâncias específicas do ambiente de vida. Pode-se chamar isso de ecologia acústica. Em outras palavras, eles dependeram da resposta do ambiente para ter sons e caráter precisos. Será que alguém percebeu que os sons da tecnologia não são controlados desse modo? A máquina está ali, uma de-

safiante presença sônica. É o crescimento dessas presenças impiedosas e antiecológicas que vejo como insultantes e inimigas do homem e da vida em geral.

§

O cão e seu dono podem conversar; o automóvel e seu dono nunca fazem isso. Os motores monologam.

§

As buzinas, nos carros persas, soam num intervalo de segunda maior ou menor. Compare com os carros norte-americanos (terça maior ou menor).

*1º de maio* — "Ouch! Ouch!", diz o garotinho turco, imitando o latido do cachorro. A estudar: as palavras onomatopaicas para os sons dos animais, em diversas línguas.

*2 de maio* — Em Konya, as buzinas de táxi são um tanto abrandadas pelos sinos das carruagens puxadas por cavalos, sinos de som alto e brilhante, operados por pedais.

*3 de maio* — O rádio do ônibus perfura nossos ouvidos, de Konya a Mersin (350 km). Música turca, não européia ou americana, geralmente para voz e *Sass* (o instrumento nacional). Mas as buzinas, os sons de motor, o barulho das janelas e das engrenagens e o tagarelar dos turcos tornam impossível concentrar-se na música.

Alguém deve ter antevisto que, com o advento do rádio portátil e do toca-discos, seria meramente uma questão de tempo antes que o sinal da razão do ruído na audição musical se deteriorasse, que eventualmente um tipo de música contendo em si seu próprio ruído surgisse. Isso agora está começando a acontecer. Muita música popular americana de hoje inclui seus próprios ruídos ambientais e distorções da fala, diretamente no disco.

Esse hábito de ouvir música na presença do ruído também levará à deterioração dos comportamentos nos concertos.

§

O sinal da razão do ruído na música do transistor é sempre um para um.

*5 de maio* — Side, na costa do Mediterrâneo, na Turquia. Ouço o tinido da areia na praia seca, em frente ao anfiteatro.

*6 de maio* — O som de um pente passando pelos seus cabelos...

O som enquanto acaricio sua face...

O som de suas pálpebras batendo...

Palavras obscuras, espalhadas por entre os cincerros dos carneiros, ao longe.

*7 de maio* — Na noite passada, realmente ouvi o som da ponta de meus dedos escovando as páginas do livro que lia: um som em flocos.

§

A sístole e a diástole do ritmo do coração, com o fluxo e o refluxo das ondas.

§

Estou murmurando um nome repetidas vezes...

*8 de maio* — Estou golpeando a casca de um limoeiro. "As árvores também falam", ela disse.

"A verdadeira essência e, como foi, o nascer e a origem de toda música é o som realmente agradável que as árvores da floresta fazem quando crescem."*

*9 de maio* — A importância da música em *As Mil e Uma Noites*, que comecei a ler. A estúpida "bowdlerização"**, pelo editor da Harvard, que exclui todas as repetições de nomes, listas, encantações. Como se pode compreender a essência dessa obra sem o reaparecimento isorrítmico de Shahrazad durante o final de cada canto? São essas articu-

---

* No original inglês: "*The verie essence and, as it were, springheade and origine of all musiche is the verie pleasaunte sounde which the trees of the forest do make when they growe*". (E.A. Poe, *in Al Aaraaf*, citando uma velha fábula inglesa).

** "Bowdlerization" — no original. Referência a Thomas Bowdler (1754 - 1825), editor inglês que publicou uma edição expurgada de Shakespeare. Editar uma obra, omitindo-se palavras ou trechos considerados de baixo calão ou obscenos. (N.T.)

lações rítmicas, esses motivos, que funcionam como pontos de reunião arquiteturais da composição inteira; as cadências, em Mozart, não são mais importantes. Poder-se-iam grafar as histórias de *As Mil e Uma Noites* como se grafa uma composição musical, de modo a investigar sua cronometragem precisa e seus padrões crescentes.

*13 de maio* — Em Bergama, durante a corrida de táxi da acrópole de Pergamum ao Aescelapion, um percurso de sete quilômetros através da moderna cidade, o motorista tocou a buzina 289 vezes (geralmente em batidas assimétricas de três a oito toques), por qualquer coisa no caminho, em movimento ou parado.

*20 de maio* — Do mesmo modo que as sondagens da lua são uma expressão do imperalismo ocidental, e os faustianos pretendem dominar infinitamente, assim também os imensos ruídos de nossa civilização são mais uma continuação cruel da mesma ambição imperialística. Pascal ficou aterrorizado com a noção do infinito espaço *silencioso*; e desde seu tempo temos progressivamente tentado dominar os espaços vazios, preeenchendo-os com sons. Nessa conexão, Sprengler falou da arte de Wagner como "uma concessão ao barbarismo da Megalópolis".

O que temo é a erosão de todos os refinamentos acústicos, por uma espécie de som ambiental, caracterizado exclusivamente por sua amplitude e brutalidade.

Na era da vulgaridade, Rumi adotou o Ney (flauta de junco) para expressar a docilidade de sua doutrina e a simplicidade de suas aspirações.*

*23 de maio* — No Museu Arqueológico de Istambul há um mosaico de Orfeu rodeado por animais. A lira de Orfeu

* Jalal - al - Din Rumi (1207-1273), poeta e místico persa, está enterrado em Konya, Turquia, que visitamos. Ele é o fundador do movimento dervixe, agora suprimido pelo atual governo turco. A abertura de seu *Masnavi*, um lamento para flauta de junco (Ney), é um dos mais belos poemas em língua persa. (N.A.)

amansa a voz dos animais e dos monstros. Que lira amansará a voz dos *brutos* de hoje?

*25 de maio* — O som ácido da música grega em instrumentos tradicionais de cordas puxadas, que costumava arrepiar nos restaurantes de Atenas, foi esquecido agora que os amplificadores estão sendo utilizados. A música, agora, é um mingau — banana em vez de limão.

*26 de maio* — Na Acrópole em Atenas há um aviso, onde se lê: "Este é um lugar sagrado. É proibido cantar ou fazer barulho de qualquer tipo". Hoje, enquanto estávamos lá, a Acrópole foi apascentada por dezessete jatos.

§

"...nem um som sai de um quarto de céu sem nuvens."
(Lucrécio, *Da natureza das coisas* — *VI* 96-131).

*29 de maio* — Eastern Airlines, "*Whisper Jet Service*"* para Toronto.

*30 de maio* — Collingwood: Não incomodaremos falando da substituição das canoas pelas poderosas lanchas, em todos os lagos da América.

*1.º de junho* — Hoje, por volta das nove horas da manhã, dois bons homens vieram com poderosas serras Black & Decker devastar as delicadas florestas. Saí e lhes ofereci café. "Estamos alargando a estrada. Todas as estradas têm que ser alargadas. Estamos cortando árvores há um mês." Um dos homens tinha um filho na Universidade. Disse-me que entende o problema; seu filho também precisa estudar. Então ele pegou sua serra e continuou a devastar os arbustos. A Black & Decker bate comoventemente por toda a extensão das florestas... Ninguém ouve o sussurro assustado das árvores-vítimas.

§

"Se uma árvore pudesse mover-se com os pés ou asas, não sentiria a dor da serra ou dos golpes do machado." Rumi.

---

* "Whisper Jet Service" — Serviço de jato sussurrante. (N.T.)

*18 de junho* — Tema para um projeto de pesquisa mundial: compilar o sonógrafo mundial. Eis como será feito. Equipes de especialistas por todo o mundo (engenheiros acústicos de som, audiólogos, médicos, músicos e biólogos) seriam formadas para preparar uma pesquisa sobre a engenharia e a sociologia de todos os sons do ambiente, para determinar as maneiras, como os diferentes ambientes acústicos afetam as pessoas.

Do mesmo modo como, em arquitetura, Le Corbusier utiliza o corpo humano como seu modelo básico, assim também, em qualquer estudo do ambiente acústico, são o ouvido e a voz humanos que devem servir como medidas básicas, pelas quais tomamos decisões relativas aos sons saudáveis e aos inimigos da vida humana.

Isso não nos leva de volta à famosa classificação da música, na *República* de Platão? Singular paralelo.

*21 de junho* — Volta para casa em Vancouver. No caminho para lá, na revista *In Flight* aprendo que a Air Canada não será deixada para trás na corrida pelo avião mais rápido: ordens para SST já foram dadas e aceitas.

§

No topo de uma montanha de correspondência, uma cópia da Lei sobre a Diminuição do Ruído de Vancouver — Oeste, nº 2141, 1967:

> "Os falcoeiros, marreteiros, mascates, vendedores ambulantes, jornaleiros, ou qualquer outra pessoa, não poderão, com seus gritos intermitentes ou reiterados, perturbar a paz, a ordem, o silêncio e o conforto público."

O gato se atreve a ronronar?